


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Департамент «Пищевые биотехнологии»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель департамента

 /В.Б. Чмыхалова/
«__31__»__01__ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ихтиология»

направление подготовки
19.04.03 Продукты питания животного происхождения
(уровень магистратуры)

направленность (профиль):
«Технология рыбы и рыбных продуктов»

Петропавловск-Камчатский,
2024

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», профиль «Технология рыбы и рыбных продуктов», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Профессор кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура»




(подпись)

Карпенко В.И.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура», протокол 7а от 31.01.2024

Заведующий кафедрой ВБ

«31» 01 2024 г.



(подпись)

Бонк А.А.
(Ф.И.О.)

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать у магистрантов, опираясь на достижения науки и практики, знания о происхождении, эволюции и систематическом разных видов рыб как части животного мира и их месте в последнем.

Основные задачи дисциплины состоят в формировании навыков и умения по следующим направлениям деятельности:

- о происхождении и эволюции рыб, как часть животного царства;
- ознакомление с основами систематики рыбообразных и рыб, особенностями биологии и экологии наиболее массовых рыб промысловых отрядов;
- основам промыслового использования и охраны ихтиофауны регионов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

– ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские работы в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе водных биоресурсов и объектов аквакультуры.

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
(ПК-1).	Способен проводить научно-исследовательские работы в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе водных биоресурсов и объектов аквакультуры.	ИД - 1 ПК-1 Владеет навыками изучения и анализа научно - технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	Знать: - Морфологию, анатомию, физиологию, экологию рыб; - Систематику рыб; - Отличительные признаки систематических групп; - Влияние внешних факторов среды на рост и развитие рыбы.	З(ПК-1)1 З(ПК-1)2
		ИД – 2 ПК-1 Умеет проводить научно-исследовательские работы в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.	Уметь: - Идентифицировать основные группы промысловых рыб; - Оценивать физиологическое состояние объектов водных биоресурсов и аквакультуры; - Определять этапы и стадии развития рыб.	У(ПК-1)1 У(ПК-1)2
			Владеть: - Методическими указаниями по сбору и первичной обработке наудотехнической	В(ПК-1)1 В(ПК-1)2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			информацией по тематике исследования.	

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Ихтиология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы.

Знания, полученные студентами при изучении дисциплины, используются при подготовке магистерской диссертации, в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов/ЗЕ	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			СРП	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы				
Раздел 1. Общая ихтиология	36	14	7	7	-	7	15		
Ихтиология как наука, ее краткая история и основные разделы. Положение рыб в системе хордовых - особенности строения и биологическая характеристика	6	2	1	1	-	1	3	Опрос	
Скелет, его происхождение, строение и функциональное значение. Мускулатура, ее строение и функциональное значение	10	4	2	2	-	2	4	Опрос	
Системы жизнеобеспечения: пищеварительная, сердечно-сосудистая, выделительная и воспроизводительная. Центральная и периферическая, соматическая и вегетативная нервная система. Органы чувств	10	4	2	2	-	2	4	Опрос	
Приспособление рыб к жизни в водной среде. Абиотические и биотические факторы среды и их значение в жизни рыб	10	4	2	2	-	2	4	Опрос	
Раздел 2. Частная ихтиология – происхождение и систематика	36	14	7	7	-	7	15		

рыбообразных и рыб. Характеристика рыбообразных, хрящевых, костных и костистых рыб. Их определение, промысловое значение и хозяйственное использование.									
Введение в частную ихтиологию - происхождение, филогения и систематика рыбообразных и рыб. Кл. Рыбообразные и Хрящевые рыбы. Низшие костные рыбы.	11	4	2	2	-	2	5	Опрос	
Общая система рыб; Кл. Высшие костные (костистые) рыбы - краткая биология основных видов	11	4	2	2	-	2	5	Опрос	
Определение рыбообразных и рыб, их биологическая характеристика и промысловое значение. Основные признаки и их использование при определении видов: разбор уловов и поступающего сырца на обработку	14	6	3	3	-	3	5	Опрос	
<i>Зачет</i>					-				+
Всего	72/2	42	14	14	-	14	30		-

2 курс, заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторная нагрузка	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная	Формы текущего контроля	Итоговый контроль
			Лекции	практические	Лабораторные			
Общая ихтиология	34	4	1	3		30	Опрос, доклад	
Частная ихтиология	34	4	1	3		30	Опрос, доклад	
Зачет	4							
Всего	72/2	8	2	6	-	60		

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая ихтиология.

Лекция. Ихтиология как наука, ее краткая история и основные разделы.
Положение рыб в системе хордовых - особенности строения и биологическая характеристика.

Рассматриваемые вопросы.

Содержание курса и связь его с другими дисциплинами биологического цикла. Основные этапы развития ихтиологии и связь их с этапами развития рыбного хозяйства. Задачи, стоящие перед ихтиологией. Положение рыб в системе хордовых - особенности строения и биологическая характеристика.

Основные черты организации рыб как водных животных. Форма тела. Основные типы движения рыб. Особенности строения кожи. Чешуя. Окраска рыб. Ядовитые и ядоносные рыбы.

Лекция. Скелет, его происхождение, строение и функциональное значение. Мускулатура, ее строение и функциональное значение.

Строение и функциональное значение у круглоротых, хрящевых, хрящекостных и костистых рыб. Осевой и висцеральный скелет, нейрокраниум. Скелет парных и непарных плавников.

Мускулатура и электрические органы. Мускулатура соматическая и висцеральная. Строение, функциональное значение. Красные и белые мышцы. Электрические органы рыб.

Лекция. Системы жизнеобеспечения: пищеварительная, сердечно-сосудистая, выделительная и воспроизводительная. Центральная и периферическая, соматическая и вегетативная нервная система. Органы чувств.

Рассматриваемые вопросы.

Строение и функциональное значение у рыбообразных и рыб. Пищеварительные железы. Плавательный пузырь и гидростатическое равновесие. Органы дыхания, основные и дополнительные.

Строение и функционирование сердца. Кровь. Кроветворные органы. Кровеносная и лимфатическая система. Особенности строения и функционирования у рыбообразных и рыб.

Выделительная система, строение и функциональное значение. Водно-солевой обмен. Воспроизводительная система, строение и функциональное значение. Гермафродитизм.

Головной мозг, нервы, спинной мозг, строение и функции. Органы химической и нехимической рецепции. Кожные органы чувств. Электрические рецепторы. Органы зрения, слуха и равновесия. Сейсмо-сенсорная система.

Лекция. Приспособление рыб к жизни в водной среде. Абиотические и биотические факторы среды и их значение в жизни рыб.

Рассматриваемые вопросы.

Адаптационная характеристика рыб - животных, способных жить в водной среде.

Абиотические факторы среды, их характеристика, особенности влияния на выживание, рост и формирование продукции рыб в разных водоемах - пресных, солоноватых и морских водах.

Биотические факторы среды, их характеристика, особенности взаимоотношений и их влияния на выживание, рост и формирование продукции разных видов рыб в водоемах - пресных, солоноватых и морских водах. Ихтиоценозы и их продуктивность.

Практическое занятие. Строение рыб: скелет, мускулатура, внешние признаки.

Цель: закрепление материала об особенностях строения рыбообразных, хрящевых и костистых рыб.

Задание: подготовить сообщения о строении рыбообразных и рыб и представить их на занятии.

Вопросы для обсуждения (семинар):

- 1 - особенности строения разных групп рыбообразных и рыб;
- 2 - основные внешние признаки рыбообразных и рыб.

Практическое занятие. Внутреннее строение рыб: системы и органы, их функционирование.

Цель: закрепление материала об особенностях внутреннего строения рыбообразных, хрящевых и костистых рыб.

Задание: подготовить сообщения о строении рыбообразных и рыб и представить их на занятии.

Вопросы для обсуждения (семинар):

- 1 - особенности строения систем и органов разных групп рыбообразных и рыб;
- 2 - основные признаки, отличающие рыбообразных и рыб.

Практическое занятие. Основные системы жизнедеятельности рыб и их значение в обеспечении существования видов.

Цель: закрепление материала о системах жизнеобеспечения рыбообразных, хрящевых и костистых рыб.

Задание: подготовить сообщения о системах жизнеобеспечения рыбообразных и рыб и представить их на занятии.

Вопросы для обсуждения (семинар):

- 1 - особенности строения систем жизнеобеспечения разных групп рыбообразных и рыб;
- 2 - основные признаки систем жизнеобеспечения, отличающие рыбообразных и рыб;
- 3 - главные различия систем жизнедеятельности.

Практическое занятие. Морфология рыбообразных и рыб разных видов.

Цель: закрепление материала о морфологии рыбообразных, хрящевых и костистых рыб.

Задание: подготовить сообщения о морфологии рыбообразных и рыб разных систематических групп и представить их на занятии.

Вопросы для обсуждения (круглый стол):

- 1 - особенности морфологического строения разных групп рыбообразных и рыб;
- 2 - основные морфологические признаки, отличающие рыбообразных и рыб;
- 3 - их использование для определения видов.

Практическое занятие. Абиотические и биотические факторы среды.

Цель: закрепление материала о значении факторов среды - абиотических и биотических в жизни рыб.

Задание: подготовить сообщения об абиотических и биотических факторах среды и их влиянии на рыб разных систематических групп и представить их на занятии.

Вопросы для обсуждения (семинар):

- 1 - абиотические факторы - количество и значение в выживании;
- 2 - биотические факторы- количество, значение и роль в формировании продукции;
- 3 - значение факторов среды в формировании и продуктивности ихтиоценозов.

Раздел 2. Частная ихтиология – происхождение и систематика рыбообразных и рыб. Характеристика рыбообразных, хрящевых, костных и костистых рыб. Их определение, промысловое значение и хозяйственное использование.

Лекция. Введение в частную ихтиологию - происхождение, филогения и систематика рыбообразных и рыб. Кл. Рыбообразные и Хрящевые рыбы. Низшие костные рыбы.

Рассматриваемые вопросы.

Происхождение и филогения. Правила научной номенклатуры - основа систематики. Современные взгляды на систему рыбообразных и рыб. Система рыбообразных и рыб Расса-Линдберга (1971); последние текущие изменения. Ряд Рыбы - основные отряды и виды Акул, Скатов, Низших рыб - распространение и особенности биологии.

Лекция. Общая система рыб; Кл. Высшие костные (костистые) рыбы - краткая биология основных видов.

Рассматриваемые вопросы.

Высшие костные рыбы: основные отряды и виды – происхождение, краткая характеристика, биология, распространение.

Лекция. Определение рыбообразных и рыб, их биологическая характеристика и промысловое значение. Основные признаки и их использование при определении видов: разбор уловов и поступающего сырца на обработку.

Рассматриваемые вопросы.

Систематические признаки отрядов, семейств, родов и видов и их использование при идентификации видов в уловах и сырца, поступающего на обработку. Первичные и лабораторные (камеральные) методы определения, использование особенности биологии при идентификации.

Практическое занятие. Куруглоротые и Хрящевые рыбы - систематика, общая характеристика и особенности биологии основных видов.

Цель: закрепление материала о систематике рыбообразных и хрящевых рыб.

Задание: подготовить сообщения об этих животных и представить их на занятии.

Вопросы для обсуждения (опрос):

- 1 - основы систематики;
- 2 - особенности строения и биология;
- 3 - значение в ихтиоценозах и в промысле.

Практическое занятие. Низшие костные рыбы: Сельдеобразные Лососеобразные и Карпообразные - систематика, общая характеристика и особенности биологии основных видов.

Цель: закрепление материала о систематике этих групп рыб.

Задание: подготовить сообщения об этих рыбах и представить их на занятии.

Вопросы для обсуждения ((опрос):

- 1 - основы систематики;
- 2 - особенности строения и биология;
- 3 - значение в ихтиоценозах и в мировом промысле.

Практическое занятие. Высшие костные (костистые) рыбы; Трескообразные Окунеобразные, Скорпенообразные и Камбалообразные - систематика, общая характеристика и особенности биологии основных видов.

Цель: закрепление материала о систематике этих групп рыб.

Задание: подготовить сообщения об этих рыбах и представить их на занятии.

Вопросы для обсуждения (опрос):

- 1 - основы систематики;
- 2 - особенности строения и биология;
- 3 - значение в ихтиоценозах и мировом промысле;
- 4 - международное регулирование.

Практическое занятие. Основы определения видов с использованием систематических признаков, общей характеристики и особенностей биологии основных видов.

Цель: закрепление материала о систематике Рыбообразных, Хрящевых, Низших и Высших костных рыб.

Задание: подготовить сообщения об основных систематических признаках этих рыб и представить их на занятии.

Вопросы для обсуждения (круглый стол):

- 1 - основы систематики рыбообразных и рыб;
- 2 - особенности их строения и биология;
- 3 - видовое определение в уловах;
- 4 - особенности определения видов по характеристике сырца и продукции из основных представителей ихтиофауны пресных и морских вод.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение и оформление лабораторных работ;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Самостоятельная работа по разделу 1:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практическим занятиям, диалоге с преподавателем и участниками проверки знаний 1 (первого)

дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 2:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практическим занятиям, диалоге с преподавателем и участниками проверки знаний 2 дисциплинарного модуля.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Ихтиология» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)

Общая и частная ихтиология (опрос)

1. Ихтиология как наука. Положение рыб в системе хордовых и основные черты их организации.
2. Особенности анатомического строения рыбообразных, хрящевых, хрящекостных и костных рыб: Отделы тела рыб. Боковая линия, и ее значение в жизни рыб. Череп рыб – строение и функции.
3. Скелет: Осевой и висцеральный скелет рыб. Скелет парных и непарных плавников. Органы свечения, их строение и функциональное значение. Строение кожи у круглоротых и рыб. Строение чешуи, ее значение и функции. Функции плавников, их видоизменения и роль.
4. Системы жизнедеятельности: Органы пищеварения, выделения и дыхания. Системы и органы чувств рыб. Особенности строения воспроизводительной системы.
5. Системы жизнедеятельности: Головной и спинной мозг, нервы – строение и функции. Особенности строения кровеносной системы. Кровь и кроветворные органы рыб. Лимфатическая система рыб, ее функциональное значение.
6. Особенности строения выделительной системы. Отделы пищеварительного тракта и их роль. Железы внутренней секреции рыб, их топография и функциональное значение.

7. Органы слуха и равновесия у рыбообразных, хрящевых и костистых рыб. Органы зрения, строение глаза. Плавательный пузырь, строение и функции.
8. Абиотические и биотические факторы и связи у рыб: характеристика и их роль в жизни рыб. Внутривидовые и межвидовые отношения рыб, их специфика.
9. Жизненный цикл рыб, теория этапности развития В.В. Васнецова, критические периоды.
10. Что изучает частная ихтиология? Современные представления о виде и его структуре. Правила научной номенклатуры. Краткая история разработки систем рыбообразных и рыб.
11. Представления о происхождении рыб и их эволюции. Надклассы и классы рыбообразных и рыб.
12. Надклассы круглоротых (*Cyclostomata*) и хрящевых рыб (*Chondrichthyes*). Характеристика класса Хрящевые рыбы, происхождение и филогения. Надотряды - Акулы и Скаты – основные отряды и их представители: характеристика и распространение.
13. Общая характеристика класса Костных рыб (*Osteichthyes*): основной Отряд – Осетрообразные – происхождение, характеристика, биология.
14. Группа Настоящих костистых рыб (*Teleostei*): Отряды Сельдеобразные и Лососеобразные – характеристика, система, распространение. Отряд Угреобразные – общая характеристика. Отряды Карпообразные и Сомообразные – характеристика, распространение, экология, система; главные Семейства, роды и виды – распространение, биология, хозяйственное значение.
15. Отряды Сарганообразные и Трескообразные. Виды: сарганы и макрелешука; минтай, треска, навага и сайка.
16. Отряд Скорпенообразные. Семейство Скорпеновые – характеристика, биология, промысловое значение; Род Морские окуни – распространение, экология, промысловое значение. Подотряд Терпуговидные, Семейство Терпуговые – характеристика, биология, распространение, промысловое значение. Семейство Анапломомовые – характеристика, биология, промысловое значение.
17. Подотряд Скумбриевидные и семейство Скумбриевые – распространение, промысловое значение, биология. Скумбрии мирового океана – обыкновенная и тихоокеанская: распространение, биология, промысловое значение.
18. Отряд Камбалообразные – характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение. Семейство Камбаловые – камбалы и палтусы: характеристика, распространение, особенности биологии, промысловые виды.
19. Основы определения видов с использованием систематических признаков, общей характеристики и особенностей биологии основных видов.
20. Методы, способы и порядок определения видового состава уловах, сырце и продукции.

Зачет в форме тестирования

Вариант 1

Строение рыб

1 Отделы тела - (определение) схема отделов некоторых рыб:

- сельдь, окунь, камбала, сельдяной король

2 Форма тела (количество и названия)

3 Части головы

4 Характеристика рыб (3-5 примеров):

- хрящевых

- абдоминальных

- передовых

5 Особенности биологии (3-4 примера):

- жилых
- туводных
- морских

Определение вида

1 До отряда

- хрящевых (2-4 примера)
- костных
- костистых

2 До семейства (2-3 примера)

- сельдеобразных
- трескообразных
- камбалообразных

3 До рода (2-3 примера)

- анчоусовые
- лососевые
- карповые

4 До вида (3-4 внешних признака (если необходимо 2-3 внутренних))

- тресковые

минтай

треска

навага

5 До вида (2-4 признака, указать отличия)

в ресторане заказали печеную на углях треску, вам принесли ее, или:

минтай

навагу

палтус

макрурус

Оценка = к-во правильных ответов : 2

Вариант 2

Строение рыб

1 Отделы тела (определение) схема отделов некоторых рыб:

- сазан, макрурус, рыба-пила, рыба-молот

2 Форма головы и зубов

3 Плавники (количество и названия)

4 Характеристика рыб (3-5 примеров):

- хрящевых
- костных
- костистых

5 Особенности биологии (3-4 примера):

- пресноводных
- проходных
- океанических

Определение вида

1 До отряда

- хрящевых (2-4 примера)
- рыбообразных
- скатов

2 До семейства (2-3 примера)

- скорпенообразных
- лососеобразных
- карпообразных

3 До рода (2-3 примера)

- тресковые
- сельдевые
- корюшковые

4 До вида (3-4 внешних признака (если необходимо 2-3 внутренних))

- лососевые (серебрянки)

кета

чавыча

семга

нерка

горбуша

голец

5 До вида (2-4 признака, указать отличия)

в ресторане заказали печеного на углях черного палтуса, вам принесли его, или:

минтай

угольную рыбу

белокорого палтуса

стрелозубого палтуса

Оценка = к-во правильных ответов : 2

Вариант 3

Строение рыб

1 Отделы тела (определение) схема отделов некоторых рыб:

- скумбрия, палтус, рыба-луна, кузовок, скат

2 Части туловища (количество и названия)

3 Пищеварительный тракт (состав) и особенности некоторых рыб (примеры):

- планктофагов,
- растительноядных,
- хищных

4 Характеристика рыб (3-5 примеров):

- хрящекостных
- анадромных
- катадромных

5 Особенности биологии (3-4 примера):

- солоноводных
- катадромных
- океанических

Определение вида

1 До отряда

- хрящевых (2-4 примера)
- пелагических
- прибрежных

2 До семейства (2-3 примера)

- сарганообразных
- угреобразных
- окунеобразных

3 До рода (2-3 примера)

- сельдевые
- сиговые
- сомовые

4 До вида (3-4 внешних признака (если необходимо 2-3 внутренних))

- из морского улова
- анчоус

сельдь

окунь

рыба-луна

рыба-молот

5 До вида (2-4 признака, указать отличия)

в пивбаре г. Петропавловска-Камчатского заказали вяленую корюшку-зубатку, вам принесли ее, или:

минтай

мойву

малоротую корюшку

камбалу

Оценка = к-во правильных ответов : 2

Вариант 4

Строение рыб

1 Отделы тела (определение) схема отделов некоторых рыб:

- сайра, морской конек, кумжа, сарган

2 Форма хвоста (название и примеры)

3 Типы рта (название и примеры)

4 Характеристика рыб (3-5 примеров):

- круглоротых
- солоноватоводных
- эндемиков

5 Особенности биологии (3-4 примера):

- жилых
- туводных
- морских

Определение вида

1 До отряда

- круглоротых (2-4 примера)

- акул

- придонных

2 До семейства (2-3 примера)

- скорпенообразных

- ламнообразных

- щукообразных

3 До рода (2-3 примера)

- саргановые

- мечерылы

- вьюновые

4 До вида (3-4 внешних признака (если необходимо 2-3 внутренних))

- карповые

сазан

лещ

судак

карась

5 До вида (2-4 признака, указать отличия)

в пивбаре г. Астрахани заказали вяленую воблу, вам принесли ее, или:

леща

судака

карася

Оценка = к-во правильных ответов : 2

Вариант 5

Строение рыб

1 Отделы тела (определение) схема отделов некоторых рыб:

- скумбрия, калуга, косатка, рыба-сабля

2 Форма рыла и вооружение (название и примеры)

3 Системы жизнедеятельности (название и примеры)

4 Характеристика рыб (3-5 примеров):

- скатов

- пресноводных

- оксифильных

5 Особенности биологии (3-4 примера):

- двудышащих

- туводных

- электрических

Определение вида

1 До отряда

- клюпеоидных (2-4 примера)

- антарктических

- лучеперых

2 До семейства (2-3 примера)

- химерообразных

- колюшкообразных

- макрелещукообразных

3 До рода (2-3 примера)

- тунцы

- чукучановые

- окуневые

4 До вида (3-4 внешних признака (если необходимо 2-3 внутренних))

- окуневые

окунь

ерш

судак

чоп

5 До вида (2-4 признака, указать отличия)

в пивбаре г. Калининграда заказали вяленого угря, вам принесли его, или:

сига

снетка

миногу

Оценка = к-во правильных ответов : 2

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Котляр О.А., Мамонтова Р.П. Курс лекций по ихтиологии. М. Колос. 2007. 588 с.
2. Тылик К.В. Общая ихтиология. Калининград: Издательство ООО «Аксиос», 2015. 394 с.

7.2. Дополнительная литература

3. Богданов В.Д., Карпенко В.И., Норинов Е.Г. Водные биологические ресурсы Камчатки (биология, способы добычи, переработка). Петропавловск-Камчатский: Новая книга. 2005. 261 с.
4. Жизнь животных. Т. 4 Рыбы. М.: Просвещение. 1983. 575 с.
5. Науменко Н.И. Биология и промысел морских сельдей Дальнего Востока. Петропавловск- Камчатский. 2001. 333 с.
6. Снытко В.А Морские окуни Северной части Тихого океана. Владивосток, ТИНРО – центр. 2001. 468 с.
7. Суворов В.Н. Основы ихтиологии: Учеб. пособ. 2–ое изд. М.: Советская наука. 1948. 579 с.
8. Фадеев Н.С. Справочник по биологии и промыслу рыб северной части Тихого океана. Владивосток. ТИНРО-Центр. 2005. 366 с
9. Краткий определитель рыб Советского Дальнего Востока и прилежащих вод. Изв. ТИНРО. Т. 1. Владивосток. 1937. 200 с.
10. Журналы "Вопросы ихтиологии", "Биология моря", "Рыбное хозяйство", "Зоологический журнал", Известия ТИНРО.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;
- База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/>;
- Информационная система «ТЕХНОМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям ихтиологии; историческим аспектами ее развития; раскрываются основные вопросы строения рыб, их систем жизнедеятельности, систематики и биологии, а также взаимоотношений с другими представителями флоры и фауны - биоценозы и их структура и функционирование.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Практическое занятие:

– тематический семинар – этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение документов на официальном сайте Росрыболовства, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

- При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:
- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
 - комплект офисных программ Р-7 Оффис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
 - программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;
- База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/>;

- Информационная система «ТЕХНОМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.
- Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используется кабинет 6-203, оборудован комплект учебной мебели, компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.
- технические средства обучения для представления учебной информации: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)
- наглядные пособия.