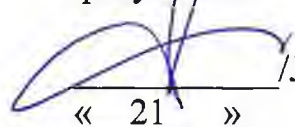


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВПО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического  
факультета

 /Л.М. Хорошман/  
« 21 » \_\_\_\_\_ 12 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Корма и кормление рыб»**

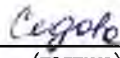
направление подготовки  
35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура  
(уровень магистратуры)

направленность (профиль):  
«Рыбоводство»

Петропавловск-Камчатский  
2022

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура», профиль «Рыбоводство», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Седова Н.А.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы,  
рыболовство и аквакультура», протокол 5а от 21.12.2022

Заведующий кафедрой ВБ  
«21» 12 2022 г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Боцк А.А.  
(Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студентов знания о современной научной информации о потребности рыб и других гидробионтов в питательных веществах, биологически активных веществах включаемых в состав искусственных кормов; многообразных систем нормирования кормления гидробионтов, а также в вопросах применения различных методов и способов кормления; рассмотрении методов и способов изготовления искусственных кормов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение потребности рыб и других гидробионтов в питательных веществах и значении минеральных веществ в их пищевом рационе;
- изучение питательной ценности кормов;
- изучение основных принципов составления рецептур кормов и техническими основами их приготовления;
- изучение системы контроля качества кормов и условий их хранения;
- овладение знаниями о методах и способах кормления, применяемых в различных типах рыбоводных хозяйств.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен обеспечить развитие процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов на научно-технологических и методологических основах

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
(ПК-2)	ПК-2 Способен обеспечить развитие процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов на научно-технологических и методологических основах	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Знает методы исследования свойств продовольственного сырья из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции.	<b>Знать:</b> – потребность рыб и других гидробионтов в питательных веществах на различных этапах онтогенеза, роль белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ в рационе рыб; основные характеристики компонентов комбикормов; – методы, применяемые в научных исследованиях в области оценки качества кормов; современное состояние кормопроизводства рыб и перспективы его развития.	<b>3(ПК-2)1 3(ПК-2)2</b>

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		ИД-2 <sub>ПК-2</sub> : Знает назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов.	<b>Уметь:</b> – выполнять работы в области изучения производства комбикормов для рыб и других гидробионтов; – рассчитывать питательную ценность кормов, составлять суточный рацион кормления для того или иного возраста и вида рыб.	У(ПК-2)1 У(ПК-2)2
			<b>Владеть:</b> – методиками исследований, применяемыми для оценки влияния кормов на физиологическое состояние рыб и гидробионтов; – методами формирования производственных схем приготовления, хранения, раздачи искусственных кормов применительно к условиям конкретных рыбоводных хозяйств.	В(ПК-2)1 В(ПК-2)2

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Корма и кормление рыб» в структуре образовательной программы является одной из дисциплин формируемой участниками образовательного процесса.

При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры», «Болезни гидробионтов».

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, используются при прохождении научно-исследовательской практики, подготовке магистерской диссертации, в профессиональной деятельности.

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Самостоятельные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий	Самостоятельная работа	Итого

			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления.</b>	<b>29</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>20</b>		
Лекция. Понятие о кормах, их классификация.	14	4	2	2	-	10	Опрос, доклад	
Лекция. Комбинированные корма	15	5	3	2	-	10	Опрос, доклад	
<b>Раздел 2. Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и производственных комбикормов</b>	<b>49</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>29</b>		
Лекция. Методы разработки рецептур комбикормов.	22	10	2	8		12		
Лекция. Оценка энергетической питательности кормов.	27	10	2	8	-	17	Опрос, доклад	
<b>Раздел 3. Нормированное кормление лососевых рыб.</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>30</b>		
Лекция. Основы нормирования кормления.	17	2	2	-		15		
Лекция. Методы кормления лососевых рыб. Технологические аспекты кормопроизводства для тихоокеанских лососей.	23	8	2	6		15		
<b>Зачет</b>								
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>39</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>69</b>		

### *2 курс, заочная форма обучения*

Наименование разделов и тем	Всего часов/ЗЕ	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления.</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>40</b>		
<b>Раздел 2. Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и производственных комбикормов.</b>		<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>-</b>			
<b>Раздел 3. Нормированное кормление лососевых рыб.</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>50</b>		
<i>Зачет</i>		-	-	-	-			
<i>Всего</i>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>90</b>		<b>4</b>

### *4.2 Содержание дисциплины*

## **Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления.**

### **Лекция 1.1. Понятие о кормах, их классификация**

Потребность рыб в основных питательных веществах. Основные группы кормов и их классификация. Характеристика кормового сырья для производства сухих комбинированных кормов. Компоненты растительного, животного, микробного происхождения. Использование каротин-содержащих препаратов и вкусовых добавок для повышения продукционных свойств комбикормов. Связующие вещества, красящие вещества и антиоксиданты. Пробиотики и энтеросорбенты. Влажные кормовые компоненты, корма и пасты. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. Требования, предъявляемые к кормам для рыб. Государственные стандарты на корма. Зеленые корма. Зерновые корма. Корма животного происхождения. Отходы технических производств и кормовые продукты. микробного синтеза. Кормовые добавки.

### **Лекция 1.2. Комбинированные корма.**

Понятие о комбикорме. Значение комбинированных кормов в интенсификации рыбоводства. Научные основы разработки рецептуры комбикормов и технология их производства. Виды и рецепты комбикормов. Белково-витаминно-минеральные добавки. Премиксы. Гранулированные комбикорма, способы прессования, размер гранул и крупки для разновозрастной рыбы. Требования стандартов к составу, пищевой ценности и качеству комбикормов для рыб. Технические требования к крошимости гранул и их водостойкости. Рациональные способы хранения и использования комбикормов.

**Практическое занятие 1.1.** Основные виды кормов основные физико-механические свойства сырья и кормосмесей.

Задание:

Изучить основные свойства кормов.

Письменно ответить на вопросы:

1. Перечислить виды кормов.
2. Перечислить и пояснить свойства зерновых кормов.
3. Перечислить и пояснить свойства измельченных кормов и кормосмесей.

**Практическое занятие 1.2.** Искусственные корма. Расчет калорийности рациона и суточных норм кормления.

Цель работы

Ознакомить студентов с методом расчета калорийности рациона и суточной нормы кормления рыбы

Задание

1. На примере ознакомиться с расчетом калорийности рациона.
2. Описать в чем суть норм кормления рыб.
3. Рассчитать суточный рацион кормления при изменении калорийности корма.
4. Рассчитать суточный прирост массы тела рыб.

**Раздел 2. Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и продукционных комбикормов.**

**Лекция 2.1. Методы разработки рецептур комбикормов.** Методы расчёта состава кормосмесей на ЭВМ. Метод балансирования фракционного состава белка в стартовых кормах для рыб. Состав и питательная ценность компонентов комбикормов. Плющение, экструдирование, микронизация зерновых компонентов. Экспандирование комбикормов. Подготовка сырья, очистка сырья, дозирование и смешивание компонентов,

измельчение и шелушение сырья, прессование комбикормов. Технологические параметры производства комбикормов.

### **Лекция 2.2. Оценка энергетической питательности кормов**

Понятие об энергетической (общей) питательности корма. Методы и техника определения переваримости питательных веществ корма. Понятие о коэффициенте переваримости питательных веществ корма. Факторы, влияющие на переваримость кормов. Пути повышения переваримости питательных веществ кормов. Оценка энергетической питательности кормов в обменной энергии. Методы изучения обмена веществ и энергии в организме рыб, баланс веществ. Понятие о кормовом коэффициенте. Оценка питательности кормов по кормовому коэффициенту. Методы расчета кормового коэффициента отдельных кормов и кормосмесей.

**Практическое занятие 2.1.** Классификация машин для измельчения кормов и принципы измельчения.

Задание:

1. Изучить машины для измельчения кормов и принципы измельчения.
2. Письменно ответить на вопросы.
3. Перечислить принципы измельчения.
4. Зарисовать и пояснить машин для измельчения кормов.

**Практическое занятие 2.2.** Смесители и агрегаты для приготовления сухих и тестообразных кормов.

Назначение и классификация смесителей.

Задание: изучить назначение и классификацию смесителей.

Письменно ответить на вопросы:

1. Составить классификацию смесителей.
2. Зарисовать и составить краткое описание смесителей.

**Практическое занятие 2.3.** Типы кормоприготовительных сооружений.

Задание:

1. Изучить типы кормоприготовительных сооружений.
2. Письменно ответить на вопросы.
3. Перечислить типы кормоприготовительных сооружений.
4. Зарисовать и пояснить схему кормоприготовительного узла бункерного типа.
5. Сделать план-конспект.

**Практическое занятие 2.4.** Дозаторы жидких компонентов.

Задание:

1. Изучить классификацию дозирующих устройств жидких компонентов.
2. Письменно ответить на вопросы.
3. Перечислить типы дозаторов.
4. Зарисовать и пояснить схемы дозирующих устройств жидких компонентов.

**Практическое занятие 2. 5.** Агрегаты для приготовления комбикормов

Задание:

1. Изучить назначение агрегаты для приготовления комбикормов.
2. Письменно ответить на вопросы.
3. Перечислить агрегаты для приготовления комбикормов и их назначение.
4. Зарисовать и пояснить технологические схемы приготовления комбикормов.

**Практическое занятие 2.6.** Устройство и работа агрегатов для приготовления травяной муки

Задание:

1. Изучить устройство, и работу агрегатов для приготовления травяной муки.
2. Письменно ответить на вопросы.
3. Зарисовать схемы устройства и записать технические характеристики агрегатов для приготовления травяной муки.

**Практическое занятие 2.7.** Устройство, рабочий процесс и эксплуатация молотковых дробилок.

Задание:

1. Изучить устройство, рабочий процесс и эксплуатация молотковых дробилок.
2. Письменно ответить на вопросы.
3. Перечислить типы дробилок.
4. Зарисовать схемы устройства молотковых дробилок.
5. Зарисовать конструкцию дробильных молотков.

**Практическое занятие 2.8.** Устройства для приготовления растительной пасты, кормовая ценность зеленой растительности.

Задание:

1. Изучить устройство, рабочий процесс и эксплуатацию пастоприготовителей.
2. Письменно ответить на вопросы.
3. Перечислить типы пастоприготовителей.
4. Зарисовать схемы устройства пастоприготовителей

### **Раздел 3. Нормированное кормление лососевых рыб.**

#### **Лекция 3.1. Основы нормирования кормления.**

Особенности пищеварения тихоокеанских лососей, возрастные изменения. Состав кормов для тихоокеанских лососей, стартовые и продукционные корма. Техника кормления тихоокеанских лососей. Технология приготовления гранулированного корма непосредственно в хозяйствах. Кормление лососей комбикормами по периодам роста (личинки, молодь, сеголетки, двухлетки). Расчет суточной и разовой дачи корма с учетом гидрохимических показателей и физиологического состояния молоди тихоокеанских лососей. Частота и способы кормления (кормовые столики, ленточный способ с лодки и кормораздатчика, с помощью маятниковых само- и автокормушек).

#### **Лекция 3.2. Методы кормления лососевых рыб. Технологические аспекты кормопроизводства для тихоокеанских лососей.**

Особенности усвоения комбикормов лососевыми рыбами в различные периоды года. Особенности усвоения комбикормов различными возрастными группами тихоокеанских лососей. Кормление кижуча при выращивании в садках и бассейнах. Контроль над поедаемостью. Показатели эффективности кормления. Нормированное кормление и кормление по поедаемости. Корректировка запланированных норм. Расчет затрат корма за декаду по результатам контрольных обловов. Прогнозирование и расчет затрат корма за сезон. Устройство автокормушек и кормораздатчиков для ЛРЗ. Принципы их эксплуатации. Методы кормления рыб в индустриальных хозяйствах.

#### **Практическое занятие 3.1. Назначение и классификация дозирующих устройств.**

Задание:

1. Изучить классификацию дозирующих устройств.
2. Письменно ответить на вопросы.
3. Зарисовать и пояснить схему дозирования кормов.



4. Перечислить требования к дозаторам.
5. Перечислить дозаторы по принципу действия.

### **Практическое занятие 3.2.** Приготовление тестообразных кормов.

Задание:

1. Изучить назначение агрегатов для приготовления тестообразных кормов.
2. Письменно ответить на вопросы.
3. Составить план-конспект работы.
4. Зарисовать и пояснить схему отделения для приготовления кормов.

### **Практическое занятие 3.3.** Дозаторы сухих кормов.

Задание:

1. Изучить классификацию дозирующих устройств для сухих кормов.
2. Письменно ответить на вопросы.
3. Перечислить типы дозаторов.
4. Зарисовать и пояснить схемы дозирующих устройств для сухих кормов.

## **5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

### **5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа магистрантов**

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;
- 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 лабораторным занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским 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, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний 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, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Корма и кормление рыб» 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)**

1. Химический состав кормов как первичный показатель их пищевой ценности.
2. Физиологическое значение воды и сухого вещества в питании и обмене веществ рыб, содержание их в кормах.
3. Органическое вещество корма как источник энергии и материал для образования в теле белков и жиров.
4. Понятие о протеиновой питательности кормов. Белки как наиболее сложные высокомолекулярные органические соединения, составляющие основную часть живой материи.
5. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Аминокислотный состав протеинов растительных и животных кормов.
6. Понятие о биологической ценности протеинов. Методы определения биологической ценности белка.
7. Пищевая ценность небелковых азотистых соединений. Нитраты и нитриты кормов.
8. Факторы, обуславливающие потребность рыб в высокобелковом питании.
9. Основные пути решения проблемы кормового протеина в рыбоводстве.
10. Минеральные вещества кормов и их значение в кормлении рыбы.
11. Макроэлементы (кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор, сера) и микроэлементы (железо, медь, кобальт, марганец, цинк, йод, фтор, селен).
12. Содержание макро- и микроэлементов в кормах, доступность, усвоение и депонирование в организме рыб.
13. Потребность рыбы в минеральных элементах. Формы проявления несбалансированности рационов по минеральным элементам.
14. Пути решения проблемы рациональной организации минерального питания рыб.
15. Значение витаминов в кормлении и обмене веществ рыб.
16. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Провитамины.
17. Факторы, влияющие на доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме рыб.
18. Источники витаминов. Формы проявления неполноценности витаминного питания.
19. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
20. Пути повышения переваримости питательных веществ кормов.
21. Оценка энергетической питательности кормов в обменной энергии.
22. Методы изучения обмена веществ и энергии в организме рыб, баланс веществ.
23. Понятие об энергетической (общей) питательности корма.
24. Методы расчета кормового коэффициента отдельных кормов и кормосмесей.
25. Основные группы кормов и их классификация.

26. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов.
27. Требования, предъявляемые к кормам для рыб.
28. Государственные стандарты на корма
29. Зеленые корма. Зерновые корма. Корма животного происхождения.
30. Отходы технических производств и кормовые продукты микробного синтеза.
31. Кормовые добавки
32. Понятие о комбикорме. Значение комбинированных кормов в интенсификации рыбоводства.
33. Научные основы разработки рецептуры комбикормов и технология их производства. Виды и рецепты комбикормов.
34. Белково-витаминно-минеральные добавки. Премиксы.
35. Гранулированные комбикорма, способы прессования, размер гранул и крупки для разновозрастной рыбы.
36. Требования стандартов к составу, пищевой ценности и качеству комбикормов для рыб. Технические требования к крошимости гранул и их водостойкости.
37. Рациональные способы хранения и использования комбикормов.

## **7 Рекомендуемая литература**

### ***7.1 Основная литература***

1. Мирошникова Е.П. Практикум по кормлению рыб [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.П. Мирошникова, М.В. Клычкова, А.Е. Аринжанов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 127 с. — 978-5-7410-1511-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69927.html>
2. Пономарев, С. В. Корма и кормление рыб в аквакультуре : учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева; под общ. ред. С. В. Пономарева. - Москва : Моркнига, 2013. – 409 с.
3. Фаритов Т. А. Кормление рыб/Т. А. Фаритов.-Санкт-Петербург:Лань,2016.-352. <https://elis.psu.ru/node/470444>

### ***7.2 Дополнительная литература***

4. Гамыгин Е. А. Проблема кормов и кормопроизводства для рыб: состояние и задачи // Сб. науч. тр. / Кормление и физиология рыб. - М.: ВНИИПРХ, 2001. -Вып. 77. - С. 3-7.
5. Гамыгин Е. А., Пономарев С. В. Традиционное и новое кормовое сырье в кор-
6. Гамыгин Е.А. и др. Комбикорма для рыб. М. Агропромиздат, 1989.
7. Желтов, Ю. А. Кормление племенных карпов разных возрастов в прудовых хозяйствах / Ю. А. Желтов, А. А. Алексеенко. – Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. – 169 с.
8. Желтов, Ю. А. Кормление разновозрастных ценных видов рыб в фермерских рыбных хозяйствах / Ю. А. Желтов. – Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. – 221 с.
9. Желтов, Ю. А. Организация кормления разновозрастного карпа в фермерских рыбных хозяйствах / Ю. А. Желтов. – Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. – 282 с.
10. Иванов А.К. Рыбоводство в естественных водоемах. М. Агропромиздат, 1988.
11. Комбикорма для рыб: производство и методы кормления / Е. А. Гамыгин [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1989. – 168 с.
12. Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов. Практикум: учеб. пособие / Н. В. Редько [и др.]; под ред. Н. В. Редько, М. В. Шупика. – Минск: Дизайн ПРО, 2000. – 383 с.

13. Мясников, Г. Г. Корма и технология кормления рыб: метод. указания к лабораторно-практическим занятиям: в 2 ч. / Г. Г. Мясников, А. Я. Райхман, А. П. Дуктов. – Горки: БГСХА, 2013. – Ч. 1: Корма и кормовые средства. – 2013. – 60 с.
14. Мясников, Г. Г. Корма и технология кормления рыб: метод. указания к лабораторно-практическим занятиям: в 2 ч. / Г. Г. Мясников, А. Я. Райхман, А. П. Дуктов. – Горки: БГСХА, 2013. – Ч. 2: Технология кормления рыб. – 2013. – 56 с.
15. Мясников, Г. Г. Кормление карпа: лекция / Г. Г. Мясников. – Горки: БГСХА, 2006. – 75 с.
16. Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство. М. Агропромиздат, 1991.
17. Привезенцев, Ю. А. Интенсивное прудовое рыбоводство / Ю. А. Привезенцев. – М.: Агропромиздат, 1991. – 368 с.
18. Скляров, В. Я. Корма и кормление рыб в аквакультуре / В. Я. Скляров. – М.: Изд-во ВНИРО, 2008. – 150 с.
19. Скляров, В. Я. Справочник по кормлению рыб / В. Я. Скляров, Е. А. Гамыгин, Л. П. Рыжов. – М.: Легк. и пищ. промышленность, 1984. – 120 с.
20. Скляров, В. Я. Биологические основы рационального использования кормов в аквакультуре / В. Я. Скляров, И. А. Студенцова. – М.: Росинформагротекс, 2001. – 56 с.
21. Федорченко В.И., Новоженин Н.П., Зайцев В.Ф. Товарное рыбоводство. М. Агропромиздат, 1992.
22. Щербина М. А. Переваримость и эффективность использования питательных веществ искусственных кормов у карпа. М.: Пищевая промышленность, 1973 131 с.
23. Щербина М. А., Гамыгин Е. А., Першина И. Ф. Новый витаминный премикс
24. Щербина, М. А. Искусственные корма и технология кормления основных объектов промышленного рыбоводства: рекомендации / М. А. Щербина, Н. А. Абросимова, Н. Т. Сергеева. – М. – Ростов н/Д.: АзНИИРХ, 1985. – 85 с.
25. Щербина, М. А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре / М. Ф. Щербина, Е. А. Гамыгин. – М.: Изд-во ВНИРО, 2006. – 360 с.
26. Эффективное использование хитозана в комбикормах / Е. А. Гамыгин, И. В. Шилин, Т. Н. Сазонова и др. // Рыбное хозяйство. - 2000. - № 5 - С. 42-43.

## **1. 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Российские современные профессиональные базы данных, в т.ч. ресурсы открытого доступа.

1. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://polpred.com/>
2. Научная электронная библиотека Elibrary [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] - <http://www.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. <http://fishbase.nrm.se> - База данных по ихтиофауне
6. <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН
7. <http://www.larvalbase.org> - База данных по личинкам рыб
8. <http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов
9. <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб

- <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России
- <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья
- <http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы
- <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России
- <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.

Сайты и электронные библиотеки и энциклопедии по дисциплине рыбоводству в реках, озерах и водохранилищах:

- <http://ribovodstvo.com/books/> - (технология выращивания рыбы в озерах и прудах, биотехнология воспроизводства ценных видов рыб);
  - <http://www.msnevod.com/cgi-bin/rnev/start.cgi?mode=idxb&d0=2&d1=14> - (сайт по рыбному хозяйству, в том числе с описанием технологии выращивания рыбы в озерах, прудах и водохранилищах, биотехнологии воспроизводства ценных рыб);
  - <http://mirknig.com/knigi/professii/1181718080-rybovodstvo-v-estestvennyh-vodoeмах.html> - (книги по рыбоводству, в том числе учебник Рыбоводство в естественных водоемах);
  - [http://www.labogen.ru/20\\_student/600\\_fish/fish.html](http://www.labogen.ru/20_student/600_fish/fish.html) - (учебники и технологическая литература по рыбоводству, охватывающая материал всех тем дисциплины);
  - <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm> - (литература по биолого-технологической характеристике объектов рыборазведения, биологическим основам основных технологических процессов);
  - <http://bester.at.ua/load/> - (технологическая литература об устройстве рыбоводных прудов, характеристике рыб, рекомендуемых для выращивания в прудах, технология их разведения и выращивания);
  - <http://www.fishet.ru/> - (информация о объектах рыбоводства, характеристике прудового фонда рыбных хозяйств, описание применяемых технологических операций и процессов);
  - <http://nabitabet.ru/prudovoe-rybovodstvo/> - (описание технологических этапов и работ, технологические нормативы по рыбоводству).
- <http://www.aquaculture.dp.ua/index.php/> аквакультура  
<http://www.twirpx.com/files/> сайт рыбное хозяйство  
<http://ribovodstvo.com/books/> сайт рыбоводство

## 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; историческим аспектами развития международных отношений в области использования водных биологических ресурсов: раскрываются основные формы оценки и промыслового использования запасов, такие как конвенции, соглашения, договоры, история создания международных комиссий по регулированию использования живых ресурсов и опыт работы, а также правовые вопросы охраны живых ресурсов открытого моря.

Целью проведения практических, лабораторных 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. Лабораторные занятия:

– лабораторные работы - это вид учебной работы в рамках которого осуществляется тот или иной эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы.

3. Практические занятия:

– 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.

## **10 Курсовой проект (работа)**

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

## **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](http://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 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.

– Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя 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.

**Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ учебный год**  
В рабочую программу по дисциплине \_\_\_\_\_ для специальности (тей) \_\_\_\_\_  
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водных биоресурсов,  
рыболовства и аквакультуры».

Заведующий кафедрой ВБ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ Бонк А.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)