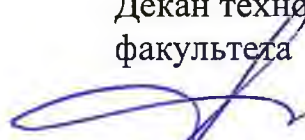


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
факультета

 /Л.М. Хорошман/
« 01 » 12 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Корма и кормление рыб»

направление подготовки
35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура
(уровень магистратуры)

направленность (профиль):
«Рыбоводство»

Петропавловск-Камчатский
2021

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». *01.12.2021, пр. №4*

Заведующий кафедрой ВБ
«01» 12.2021 г.



(подпись)

Бонк 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 _{ПК-2} Знает методы исследования свойств продовольственного сырья из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции.	Знать: – 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.	3(ПК-2)1 3(ПК-2)2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		ИД-2 _{ПК-2} : 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.	Уметь: – 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(ПК2)2
			Владеть: – 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

Дисциплина «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы. При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «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	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления.	29	9	5	4	-	20		

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

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			
Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления.		6	2	4	-	40		
Раздел 2. Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и производственных комбикормов.		5	1	4	-			
Раздел 3. Нормированное кормление лососевых рыб.		3	1	2	-	50		
<i>Зачет</i>		-	-	-	-			
<i>Всего</i>	108	14	4	10	-	90		4

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 производственных 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 промышленных 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. Скляр, В. Я. Корма и кормление рыб в аквакультуре / В. Я. Скляр. – М.: Изд-во ВНИРО, 2008. – 150 с.
19. Скляр, В. Я. Справочник по кормлению рыб / В. Я. Скляр, Е. А. Гамыгин, Л. П. Рыжов. – М.: Легк. и пищ. промышленность, 1984. – 120 с.
20. Скляр, В. Я. Биологические основы рационального использования кормов в аквакультуре / В. Я. Скляр, 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-vodoemah.html> - (книги по рыбоводству, в том числе учебник Рыбоводство в естественных водоемах);
- 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://nabitablet.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.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор MicrosoftWord;
- пакет MicrosoftOffice
- электронные таблицы MicrosoftExcel;
- презентационный редактор MicrosoftPowerPoint.

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

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.)