

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



А. В. Колмыков

2021 г.

Регистрационный № УД – 3-25-21/уч.

## **КОРМА И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМЛЕНИЯ РЫБ**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности**

**1-74 03 03 Промышленное рыбоводство**

Горки , 2021

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой ступени по специальности 1 – 74 03 03 Промышленное рыбоводство (ОСВО 1-74 03 03-2018), типовым учебным планом К 74-1-008/пр-тип. от 12.07.2018, учебными планами С-03-29-18у от 27.09.2018 г., 3-03-20-18у от 31.10.2018 г.

### **СОСТАВИТЕЛЬ:**

**Мясников Г.Г.**, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**Соляник А. В.**, заведующий кафедрой свиноводства и мелкого животноводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**Марусич А. Г.**, Заведующий кафедрой крупного животноводства и переработки продукции животноводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных (протокол № 5 от 28.12.20);

Методической комиссией факультета биотехнологии и аквакультуры (протокол № 5 от 26.01.2021);

Научно-методическим советом УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (протокол № 5 от 27.01.21).

Ответственный за редакцию: Г. Г. Мясников

Ответственный за выпуск: Г. Г. Мясников

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Кормление рыб и технология кормов – важнейший раздел зоотехнической науки, разрабатывающий теоретические основы, методы и технологические приемы рационального питания рыб, обеспечивающие их нормальный рост и развитие, достижение генетически обусловленного уровня продуктивности и требуемого качества рыбоводческой продукции, хорошее здоровье и высокую воспроизводительную способность при экономном расходовании кормов. Наука о кормлении рыбы также изучает и разрабатывает прогрессивные методы заготовки, хранения, подготовки к скармливанию и раздачи кормов для повышения эффективности производства рыбоводческой продукции.

Современные методы ведения рыбоводства на промышленной основе требуют разработки методов кормления рыб, обеспечивающих оптимальное течение обменных процессов у рыб при ещё более быстром росте их продуктивности и высоком использовании кормов. Многие научные учреждения проводят исследования для решения этих задач.

Основным содержанием учения о кормлении рыб является изучение потребности животных в энергии, протеине, аминокислотах, углеводах, липидах, минеральных веществах и витаминах и разработка на этой основе норм и рационов кормления. Практическое же осуществление нормированного кормления рыб невозможно без определения питательности кормов и рационов. Поэтому изучение химического состава кормовых средств, определение в них содержания питательных и биологически активных веществ также является важнейшим разделом учения о кормлении рыб.

*Цель дисциплины* – формирование студентами теоретических знаний и практических умений и навыков по рациональному кормлению рыб, выращиваемых в условиях прудовых хозяйств и рыбокомбинатов индустриального типа.

*Задачи дисциплины:*

- изучение химического состава кормовых средств и методов оценки их питательности в целях совершенствования полноценности кормления рыб;
- изучение количественной потребности рыб в элементах питания в зависимости от их физиологического состояния и условий среды;
- совершенствование норм кормления различных рыб с учетом возраста, назначения и физиологического состояния;
- разработка научно обоснованных систем кормления рыб, технологий подготовки кормов к скармливанию и раздачи кормов.

Содержание тем базируется на приобретенных студентами ранее компетенциях следующих учебных дисциплин: химия, зоология беспозвоночных и позвоночных, гидробиология, микробиология, морфология и физиология рыб, использует их методы и достижения и способствует развитию перечисленных наук.

В свою очередь, курс «Корма и технология кормления рыб» взаимосвязан с технологическими дисциплинами. Знание учебной дисциплины необходимо при изучении таких учебных дисциплин, как «Ихтиология», «Биотехнология в рыбоводстве», «Экология и токсикология рыб», «Товарное рыбоводство», «Воспроизводство водных биоресурсов», «Технические средства аквакультуры».

Учебная программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте высшего образования первой степени по специальности 1 – 74 03 03 Промышленное рыбоводство (ОСВО 1-74 03 03-2018).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен приобрести следующую компетенцию:

СК-5 – быть способным организовать нормированное кормление рыб с учетом особенностей их питания, гидрохимических показателей и технологии выращивания.

Для приобретения данной компетенции в результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- классификацию и характеристику кормов, используемых в аквакультуре;
- кормовых продуктов, технологии их приготовления, хранения и транспортировки,
- современные концепции пищеварения рыбы;
- правила хранения кормов;
- рецепты комбикормов для рыб и принципы их расчета;
- потребности рыбы в питательных веществах.

**уметь:**

- проводить хозяйственную оценку кормовых продуктов в соответствии со стандартными требованиями, предъявляемыми к разным типам, видам и сортам их, включая органолептические и физико-химические показатели;
- определять питательность и качество кормов, их пригодность для кормления рыб;
- составлять рецепты комбикормов и кормосмесей с учетом видовых и возрастных особенностей рыб;
- организовывать нормированное кормление рыб с учетом особенностей их питания, гидрохимических показателей и технологии выращивания;
- рассчитывать годовую потребность в кормах для рыбхоза;
- разрабатывать мероприятия по повышению эффективности кормления рыб и экономии кормов с учетом конкретных хозяйственных условий.

**владеть:**

- методами отбора проб кормов;
- органолептическими и экспресс-методами зоотехнического анализа и оценки качества кормов;
- методикой расчета рецептов комбикормов для рыб;
- методиками определения и корректировки норм кормления рыб;
- методами определения поедаемости кормов;
- методами контроля полноценности кормления рыб.

Учебная дисциплина «Корма и технология кормления рыб» изучается студентами дневной (полной) и заочной (полной) форм получения образования.

Учебная дисциплина по специальности 1 – 74 03 03 Промышленное рыбоводство для дневной полной формы обучения изучается на 3 курсе в 5 семестре. На изучение отводится 136 часов, из них 84 ч. – аудиторные, в том числе: 34 ч. – лекции, 50 ч. – лабораторные занятия, самостоятельная работа составляет 52 ч.

Учебная дисциплина по специальности 1 – 74 03 03 Промышленное рыбоводство заочной полной формы обучения изучается на 3 курсе в 6 семестре. На изучение отводится 136 часов, из них 20 ч. – аудиторные, в том числе: 8 ч. – лекции, 12 ч. – лабораторные занятия, самостоятельная работа составляет 116 ч.

Итоговая форма контроля – экзамен, количество зачетных единиц – 3.

## **2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

## **ВВЕДЕНИЕ**

Кормление рыб как важнейший фактор интенсификации рыбоводства. Значение кормления в повышении рыбопродуктивности и предупреждении нарушений обмена веществ в организме рыб.

Краткая история развития учения о кормлении рыб. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие учения о кормлении рыб.

Предмет учения о кормлении рыб. Содержание курса, методы изучения и связь с другими науками.

## **1. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОЛНОЦЕННОГО КОРМЛЕНИЯ**

### **1.1. Оценка питательности корма по химическому составу**

Понятие о пищевой ценности корма как свойстве удовлетворять потребности рыб в энергии, протеине, углеводах, липидах, минеральных веществах и витаминах. Состав тела рыб и растений. Современная схема зоотехнического анализа кормов. Химический состав кормов как первичный показатель их пищевой ценности. Физиологическое значение воды и сухого вещества в питании и обмене веществ рыб, содержание их в кормах. Органическое вещество корма как источник энергии и материал для образования в теле белков и жиров.

### **1.2. Протеиновая питательность кормов**

Понятие о протеиновой питательности кормов. Белки как наиболее сложные высокомолекулярные органические соединения, составляющие основную часть живой материи. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Аминокислотный состав протеинов растительных и животных кормов. Понятие о биологической ценности протеинов. Методы определения биологической ценности белка. Пищевая ценность небелковых азотистых соединений. Нитраты и нитриты кормов. Факторы, обуславливающие потребность рыб в высокобелковом питании. Основные пути решения проблемы кормового протеина в рыбоводстве.

### **1.3. Углеводная питательность кормов**

Углеводы - главная составная часть сухого вещества растительных кормов, основной источник энергии. Структурные, энергетические, резервные углеводы, их пищевая ценность. Влияние углеводов на пищеварение и обмен веществ рыб. Взаимосвязь углеводов с другими факторами питания. Основные пути повышения пищевой ценности углеводов.

### **1.4. Липидная питательность кормов**

Липиды и их значение в питании рыб. Жиры и масла. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Незаменимые жирные кислоты. Фосфатиды. Пищевая

ценность липидов. Основные физиологические функции липидов. Потребность в липидах и формы проявления их недостаточности в рационах.

### **1.5 Минеральная питательность кормов**

Минеральные вещества кормов и их значение в кормлении рыб. Макроэлементы (кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор, сера) и микроэлементы (железо, медь, кобальт, марганец, цинк, йод, фтор, селен). Содержание в кормах, доступность, усвоение и депонирование в организме рыб. Потребность рыб в минеральных элементах. Формы проявления несбалансированности рационов по минеральным элементам. Пути решения проблемы рациональной организации минерального питания рыб.

### **1.6 Витаминная питательность кормов**

Значение витаминов в кормлении и обмене веществ рыб. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Провитамины. Факторы, влияющие на доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме рыб. Источники витаминов. Формы проявления неполноценности витаминного питания.

### **1.7. Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам**

Переваривание корма как первый этап питания организма. 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.

### **1.8 Оценка энергетической питательности кормов**

Понятие об энергетической (общей) питательности корма. 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.

## **2. КОРМА**

### **2.1 Понятие о кормах, их классификация**

Понятие о корме. Основные группы кормов и их классификация. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. Требования, предъявляемые к кормам для рыб. Государственные стандарты на корма.

### **2.2 Зеленые корма**

Состав и пищевая ценность зеленых кормов. Подготовка зеленых кормов к скармливанию. Их значение в питании растительноядных рыб.

### **2.3 Зерновые корма**

Значение зерновых кормов в рыбоводстве. Зерно злаков и бобовых: химический состав, пищевая ценность. Подготовка зерна к скармливанию. Использование зерновых отходов в кормлении рыб. Пути экономии зерновых кормов. Требования стандартов к зерновым кормам.

#### **2.4. Корма животного происхождения**

Значение кормов животного происхождения в кормлении рыб. Отличие химического состава кормов животного происхождения от растительных кормов. Отходы мясной и рыбной промышленности. Кормовые жиры. Другие корма животного происхождения, используемые в кормлении рыб. Требования стандартов к кормам животного происхождения. Пути решения проблемы полной или частичной замены дефицитных животных кормов другими продуктами.

#### **2.5. Отходы технических производств и кормовые продукты микробного синтеза. Кормовые добавки**

Остатки мукомольного производства (отруби, сечка, мучки). Отходы маслоэкстракционного производства (жмыхи, шроты, фосфатиды). Отходы других производств. Продукты микробного синтеза: кормовые дрожжи, микробная биомасса, синтетические аминокислоты. Химический состав и питательность этих кормов. Требования стандартов к отходам технических производств.

Балансирующие кормовые добавки, биологически активные веществ. Препараты витаминов промышленного производства, применяемые в кормлении рыб, каротиноиды. Ферментные препараты, их значение в повышении эффективности использования кормов. Минеральные кормовые добавки. Кормовые антибиотики. Гормоны. Транквилизаторы. Вкусовые и красящие вещества. Антиокислители. Связующие вещества.

#### **2.5. 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.

### **3. НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ РЫБ**

#### **3.1. Основные элементы системы нормированного кормления рыб.**

Понятие о пищевых потребностях рыб, методы их определения. Пищевые потребности разновозрастных рыб. Факторы, оказывающие влияние на изменение

пищевых потребностей рыб. Основные элементы системы нормированного кормления рыб. Контроль эффективности нормированного кормления рыб.

### **3.2. Система нормированного кормления карпа**

Особенности пищеварения карпа, возрастные изменения. Кормление карпа комбикормами по периодам роста (личинки, молодь, сеголетки, двух- и трёх-летки, ремонтный молодняк, производители). Расчет суточной и разовой дачи корма с учетом гидрохимических показателей и состояния естественной кормовой базы. Частота и способы кормления (кормовые столики, ленточный способ с лодки и кормораздатчика, с помощью маятниковых само- и автокормушек). Кормление карпа при выращивании в садках. Контроль над поедаемостью. Корректировка запланированных норм. Расчет затрат корма за декаду по результатам контрольных обловов. Прогнозирование и расчет затрат корма за сезон.

Использование в кормлении карпа зерна и отходов различных производств. Приготовление пастообразного корма непосредственно в хозяйстве.

### **3.3 Система нормированного кормления лососевых рыб**

Особенности питания и пищеварения лососевых рыб. Состав кормов для форели. Стартовые и продукционные корма. Нормы кормления с учетом гидрохимических показателей, размеры крупки и гранул для разных возрастных групп. Техника кормления форели. Факторы, оказывающие влияние на эффективность кормления лососевых рыб.

### **3.4 Система нормированного кормления осетровых рыб**

Особенности питания и пищеварения осетровых рыб. Корма для осетровых и их пищевая ценность, размеры крупки и гранул. Нормы кормления с учетом гидрохимических показателей. Техника кормления осетровых. Факторы, оказывающие влияние на эффективность кормления осетровых рыб.

### **3.5 Особенности кормления сомовых и угревых видов рыб**

Особенности питания и пищеварения сомовых и угревых видов рыб. Состав кормов для сомовых и угревых рыб. Стартовые и продукционные корма. Нормы кормления с учетом гидрохимических показателей, размеры крупки и гранул для разных возрастных групп. Техника кормления сомовых и угревых рыб при выращивании в садках и бассейнах. Использование пастообразных кормов. Особенности кормления канального сомика, европейского и африканского сомов, европейского угря.

### 3.6 Особенности кормления других видов рыб

Особенности питания и кормления других видов рыб, выращиваемых в Республике Беларусь (растительноядные рыбы – белый амур, белый и пестрый толстолобики, тилляпии, буффало, пелядь и др.). Рациональное использование комбикормов при выращивании растительноядных рыб в поликультуре с карпом.

## 3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КАРТЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Корма и технология кормления рыбы»

**Форма получения высшего образования: дневная полная**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего аудиторных	в том числе		СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Лабор.		
1	2	3	4	5	6	7
1	ВВЕДЕНИЕ	1	1			Устный опрос
	<b>1. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОЛНОЦЕННОГО КОРМЛЕНИЯ</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	Сдача блока №1 модуля
2	1.1. Оценка питательности корма по химическому составу	5	1	4	4	Защита индивидуальных заданий
3	1.2. Протеиновая питательность кормов	4	2	2	2	
4	1.3. Углеводная питательность кормов	4	2	2	2	
5	1.4. Липидная питательность кормов	4	2	2	2	
6	1.5 Минеральная питательность кормов	4	2	2	2	
7	1.6 Витаминная питательность кормов	4	2	2	2	
8	1.7. Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам	4	2	2	2	
9	1.8 Оценка энергетической питательности кормов	4	2	2	2	

1	2	3	4	5	6	7
	<b>2. КОРМА</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	Сдача блока №2 модуля
10	2.1 Понятие о кормах, их классификация	1	1			Защита индивидуальных заданий
11	2.2. Зеленые корма	3	1	2	2	
12	2.3 Зерновые корма	4	2	2	2	
13	2.4. Корма животного происхождения	4	2	2	2	
14	2.5. Отходы технических производств и кормовые продукты микробного синтеза. Кормовые добавки	4	2	2	2	
15	2.6. Комбинированные корма	6	2	4	4	
16	<b>3. НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ РЫБ</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	Сдача блока №3 модуля
17	3.1 Основные элементы системы нормированного кормления рыб.	4	2	2	2	Защита индивидуальных заданий
18	3.2. Система нормированного кормления карпа	10	2	8	8	
19	3.3 Система нормированного кормления лососевых рыб	5	1	4	4	
20	3.4 Система нормированного кормления осетровых рыб	3	1	2	2	
21	3.5 Особенности кормления сомовых и угревых видов рыб	3	1	2	2	
22	3.6 Особенности кормления других видов рыб	3	1	2	4	
	<b>Итого</b>	<b>84</b>	<b>34</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>экзамен</b>

### Форма получения высшего образования: заочная полная

№	Наименование разделов, тем	Всего аудиторных	в том числе		СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Лаб.бор.		
п/п						
1	ВВЕДЕНИЕ				2	Устный опрос
	<b>1. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОЛНОЦЕННОГО КОРМЛЕНИЯ</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>48</b>	Сдача блока №1 модуля
2	1.1. Оценка питательности корма по химическому составу	2,5	0,5	2	6	Защита индивидуальных заданий
3	1.2. Протеиновая питательность кормов	0,5	0,5	-	6	
4	1.3. Углеводная питательность кормов	0,5	0,5	-	6	
5	1.4. Липидная питательность кормов	0,5	0,5	-	6	
6	1.5 Минеральная питательность кормов	0,5	0,5	-	6	
7	1.6 Витаминная питательность кормов	0,5	0,5	-	6	
8	1.7. Переваримость питательных веществ	1		1	6	
9	1.8 Энергетическая питательность кормов	1		1	6	
	<b>2. КОРМА</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	Сдача блока №2 модуля
10	2.1 Понятие о кормах, их классификация	<b>0,5</b>	0,5	-		Защита индивидуальных заданий
11	2.2. Зеленые корма	0,5	0,5	-	2	
12	2.3 Зерновые корма	1,5	0,5	1	4	
13	2.4. Корма животного происхождения	1,5	0,5	1	4	
14	2.5. Отходы технических производств и кормовые продукты микробного синтеза. Кормовые добавки	0,5	0,5	-	4	
15	2.6. Комбинированные корма	2,5	0,5	2	8	
16	<b>3. НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ РЫБ</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	Сдача блока №3 модуля
17	3.1 Основные элементы системы нормированного кормления рыб.	1	1	-	8	Защита индивидуальных заданий
18	3.2. Система нормированного кормления карпа	3	1	2	8	
19	3.3 Система нормированного кормления лососевых рыб	1	-	1	8	
20	3.4 Система нормированного кормления осетровых рыб	1	-	1	8	
21	3.5 Особенности кормления сомовых и угревых видов рыб	0	-	-	6	
22	3.6 Особенности кормления других видов рыб	0	-	-	6	

Итого	20	8	12	116	экзамен
-------	----	---	----	-----	---------

## 4 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 4.1 Литература

#### *Основная*

1. Скляр, В.Я. Корма и кормление рыб в аквакультуре / В. Я. Скляр. — М.: Изд-во ВНИРО, 2008. - 150 с.
2. Хрусталева, Евгений Иванович. Корма и кормление в аквакультуре: учебник для студентов вузов (ВПО), обучающихся по направлениям подготовки "Водные биоресурсы и аквакультура" уровня бакалавриата и "Водные биоресурсы и аквакультура" уровня магистратуры / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2017. - 386 с.

#### *Дополнительная*

3. Щербина, М. А., Гамыгин, Е. А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре / М. А. Щербина, Е. А. Гамыгин. М.: Изд-во ВНИРО, 2006. - 360 с.
4. Козлов, В. И. Справочник рыбовода / В. И. Козлов, Л. С. Абрамович. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Росагропромиздат, 1991. - 238 с.
5. Сборник научно-технологической и методической документации по аквакультуре в Беларуси / сост. В. В. Кончиц [и др.]; ред. В. В. Кончиц. - Минск : Тонпик, 2006. - 332 с.
6. Желтов, Юрий Александрович. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном рыбоводстве / Ю. А. Желтов. - Киев : ИНКОС, 2006. - 154 с.
7. Желтов, Юрий Александрович. Кормление разновозрастных ценных видов рыб в фермерских рыбных хозяйствах / Ю. А. Желтов. - Киев : ИНКОС, 2006. - 221 с.
8. Желтов, Юрий Александрович. Кормление племенных карпов разных возрастов в прудовых хозяйствах / Ю. А. Желтов, А. А. Алексеенко. - Киев : ИНКОС, 2006. - 169 с.
9. Желтов, Юрий Александрович. Организация кормления разновозрастного карпа в фермерских рыбных хозяйствах / Ю. А. Желтов. - Киев : ИНКОС, 2006. - 281 с.

## **4.2 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов**

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде изучения и (или) освоения различных методов и способов под контролем преподавателя во время проведения лабораторных занятий в соответствии с расписанием;
- самостоятельная работа, в том числе и освоение не внесенных в тематический план лабораторных занятий отдельных вопросов, положений с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам;
- подготовка к сдаче блока модуля учебной дисциплины после завершения изучения раздела с использованием основных и дополнительных источников литературы;
- подготовка к сдаче экзамена после завершения изучения курса с использованием основных и дополнительных источников литературы.

## **4.3 Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций**

Система контроля и оценки знаний в учреждении высшего образования основывается на требованиях образовательного стандарта по данной дисциплине, критериях оценки знаний и компетенций студентов по 10-балльной шкале, Положении о зачетах и экзаменах, а также нормативных и инструктивных документах по контролю и оценке знаний.

Для контроля качества образования используются следующие средства диагностики:

- Оценка достижений студента по учебной дисциплине осуществляется на экзамене.
- Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется при выполнении письменной сдачи модулей и устного опроса на лабораторных занятиях.
- Для оценки достижений студента по дисциплине используется следующий диагностический инструментарий:
  - - проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам;
  - - защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
  - - рефераты;
  - - проведение блоков-модулей;

- - сдача экзамена по дисциплине.

#### **4.4 Диагностика компетенций студента**

Оценка учебных достижений студента проводится по десятибалльной шкале.

Оценка учебных достижений студента проводится при выполнении письменной сдачи модулей с выставлением экзаменационной отметки (не ниже семи баллов), либо на экзамене с выставлением отметки при оценке не ниже «четыре балла».

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется путем проведения устных опросов и защиты индивидуальных заданий.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по изучаемым темам;
- полнота изучения и (или) освоения рассматриваемых на лабораторных занятиях методов, способов;
- сдача блоков модуля дисциплины и/или экзамена по дисциплине.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) <sup>1</sup>
2. Кормление сельскохозяйственных животных	Кормления и разведения сельскохозяйственных животных		
1. Аквакультура	Ихтиологии и рыбоводства		
2. Прудовое рыбоводство			
3. Индустриальное рыбоводство			

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ**

на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
 \_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_ г.)

(название кафедры)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание)\_\_\_\_\_  
(подпись)\_\_\_\_\_  
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание)\_\_\_\_\_  
(подпись)\_\_\_\_\_  
(И.О.Фамилия)