

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Биологический факультет*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Корма и кормопроизводство**

**Кафедра ихтиологии биологического факультета**

**Образовательная программа**

**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**

Направленность (профиль) программы  
**Ихтиология**

Уровень высшего образования

***бакалавриат***

Форма обучения:

***очная***

Статус дисциплины:

***вариативная***

Махачкала, 2021 год

Рабочая программа дисциплины «Корма и кормопроизводство» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» для бакалавриата от «17» июля 2017 г. № 668.

Разработчик (и): к.б.н., Курбанова С.И.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры истории от «30» 06 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Рабазанов Н.И.

(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «1» 07 2021 г., протокол № 10.

Председатель  Рамазанова П.Б.

(подпись)

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления «9» 04 2021 г.

 Гасангаджиева А.Г.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Корма и кормопроизводство» входит в *вариативную* часть в блок дисциплин *по выбору* образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ихтиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами составления рецептур комбикормов на основе знаний об особенностях биологии и спектра питания различных видов рыб в естественных условиях, технологиям производства комбикормов; методам определения качества кормового сырья и кормов; методам оценки продукционных свойств комбикормов. Дисциплина «Корма и кормопроизводство» способствует формированию знаний студентов в области кормопроизводства и кормления рыб – основного элемента биотехники выращивания, как при искусственном воспроизводстве, так и при товарном выращивании.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных - ОПК- 1, профессиональных – ПК-1.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: *контрольная работа, коллоквиум, тестирование* и промежуточный контроль в форме *зачета*.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в 108 академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
5	34	16	18	-	-	-	74	зачет

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью дисциплины** «Корма и кормопроизводство» является обучение специалиста ихтиолога – рыбоведа методам составления рецептур комбикормов на основе знаний об особенностях биологии и спектра питания различных видов рыб в естественных условиях, технологиям производства комбикормов; методам определения качества кормового сырья и кормов; методам оценки продукционных свойств комбикормов. Дисциплина «Корма и кормопроизводство» способствует формированию знаний студентов в области кормопроизводства и кормления рыб – основного элемента биотехники выращивания, как при искусственном воспроизводстве, так и при товарном выращивании.

**Задачей курса** является: ознакомление с биологическими основами питания рыб, характеристикой кормов и кормовых добавок, кормлении рыб в прудах и в индустриальных условиях; изучить методы расчета состава кормосмесей для различных объектов аквакультуры, способы механизации кормления рыб, технологические процессы и оборудование для производства комбикормов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Корма и кормопроизводство» входит в вариативную часть в блок дисциплин по выбору образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

В результате изучения дисциплины «Корма и кормопроизводство» специалист должен иметь представление по физиологии пищеварения и биологии питания рыб, о характеристике основных кормовых средств. Специалистом должна быть освоена методика оценки качества кормов для рыб, основанная на показателях роста и физиологического состояния выращиваемых рыб, иметь сведения о преимуществе использования современных технологий производства комбикормов.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	Знает: – закономерности функционирования водных экосистем, определять свое отношение к изучаемой проблеме, методы естественно-научных и математических дисциплин для изучения строения и жизни гидробионтов и условий

<p>применением информационно-коммуникационных технологий</p>		<p>среды их обитания, закономерности формирования гидрологического режима озер;  Умеет: – излагать, анализировать, сравнивать, систематизировать, обобщать текстовую, наглядную и цифровую информацию о гидробионтах и условиях среды их обитания;  Владеет: – навыками формулирования выводов о жизни гидробионтов и условиях среды их обитания с применением основных законов естественнонаучных и математических дисциплин.</p>
<p>ПК-1 Способен проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, а также водных биоценозов естественных и искусственных водоемов</p>	<p>ИПК- 1.1. Умеет собирать и проводить первичную обработку ихтиологических материалов</p> <p>ИПК- 1.2. Умеет подготавливать материалы о состоянии водных биоресурсов</p>	<p>Знает: методы оценки состояния популяций основных промысловых рыб и других гидробионтов  Умеет: пользоваться микроскопической техникой, лабораторным оборудованием, идентифицировать основные группы организмов, проводить полевые экологические наблюдения с использованием специальных приборов, определять биологические параметры популяций рыб  Владеет: методами определения состояния промысловых популяций гидробионтов, идентификации промысловых рыб, оценки биологических параметров рыб.</p>

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, или 108 часа, в том числе: аудиторные занятия – часа (лекций – 16, лабораторных занятий - 18 часа, самостоятельная работа – 74 часа).

#### 4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу				Формы текущего контроля (по неделям семестра)
			Лекции	Лаб/прак. занятия	КСР	Сам. раб. студентов	
<b>Модуль 1. Общие сведения о кормах и кормопроизводстве</b>							
1.	1. Общие сведения о кормах. Значение рационального кормления рыб в современном товарном рыбоводстве	5	2	2		8	Собеседование
2.	Характеристика основных компонентов комбикормов для рыб	5	4	4		6	Собеседование
3.	Энергетическая ценность кормов	5	2	2		6	Тестирование Лабораторная
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>20</b>	
<b>Модуль 2. Технологические основы кормления рыб</b>							
4.	Технологические особенности производства комбикормов.	5	2	2		14	Собеседование
5.	Технические требования на комбикорма оценка качества комбикормов.	5	2	4		12	Собеседование Лабораторная работа
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>26</b>	
<b>Модуль 3. Методы кормления рыб</b>							
6.	Состав комбикорма и методы кормления рыб в индустриальных условиях.	5	2	2		12	Собеседование
7.	Состав комбикормов и методы кормления рыб в прудах	5	2	2		12	Собеседование
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>24</b>	
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>18</b>		<b>70</b>	

#### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

##### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

## **Модуль 1. Общие сведения о кормах и кормопроизводстве**

### **Тема 1. Общие сведения о кормах. Потребность рыб в основных питательных веществах**

#### *Содержание темы*

Цели и задачи дисциплины корма и кормопроизводство. Общие представления о кормах и кормлении рыб. Основные проблемы кормления рыб на рыбоводных заводах. Использование живых и искусственных кормов при выращивании различных объектов аквакультуры. Питательные вещества в составе комбикормов. Основные объекты товарного рыбоводства в нашей стране.

### **Тема 2. Характеристика основных компонентов комбикормов для рыб.**

#### *Содержание темы*

Корма растительного происхождения. Характеристика питательной ценности основных злаков и бобовых. Пищевая ценность жмыха и шрота. Корма животного происхождения. Характеристика рыбной, мясокостной и кровяной муки. Корма микробного происхождения. Жировые продукты. Витамины, премиксы, специальные добавки.

### **Тема 3. Энергетическая ценность кормов.**

#### *Содержание темы*

Понятие валовая энергия, перевариваемые вещества, обменная энергия. Стартовые и продукционные корма. Нормы кормления и кормовой рацион. Расчет суточных норм кормления. Эффективность использования корма. Кормовые затраты и кормовой коэффициент. Методы балансирования состава кормосмесей.

## **Модуль 2. Технологические основы кормления рыб**

### **Тема 4. Технологические особенности производства комбикормов**

#### *Содержание темы*

Технологические особенности производства комбикормов. Способы производства комбикормов для рыб. Основные операции при производстве комбикормов. Способы производства комбикормов. Преимущества экструзии комбикормов по сравнению с сухим прессованием.

### **Тема 5. Технические требования на комбикорма и оценка качества комбикормов**

#### *Содержание темы*

Технические требования на комбикорма. Нормы крошимости и водостойкости крупки и гранул. Оценка качества. Сертификация. Методика оценки качества корма. Критерии влияния корма на физиологическое состояние рыб.

## **Модуль 3. Методы кормления рыб**

### **Тема 7. Состав комбикорма и методы кормления рыб в промышленных условиях.**

#### *Содержание темы*

Стартовые комбикорма для личинок карпа. Определение суточной нормы кормления по таблице. Рецепты продукционных кормов для сеголеток и товарного карпа. Зависимость кратности кормления от температуры воды. Рецепты стартовых кормов для лососевых рыб. Суточный рацион и частота кормления лососевых. Рецепты кормов для канального сома и осетровых рыб.

### **Тема 8. Состав комбикормов и методы кормления рыб в прудах.**

#### *Содержание темы*

Требования к рецептуре комбикормов при прудовом выращивании карпа. Рецептура кормов при выращивании сеголеток и двухлеток карпа. Затраты корма на единицу прироста. Расположение кормовых мест в пруду. Время начала кормления карпа, нормы внесения на кормовое место. Зависимость норм кормления от состояния естественной кормовой базы. Суточная нагрузка комбикорма на пруд.

#### 4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Общие сведения о кормах и кормопроизводстве</b>		
1	<p>Расчет и структура рецептов комбикормов для рыб. Расчет состава кормовой смеси</p> <p>1. Кормление различных видов рыб в зависимости от питания и строения пищеварительного тракта. 2. Основные и дополнительные источники белка в кормах рыб. 3. Значение жира и жирных кислот для оптимального питания рыб. 4. Витаминное питание-основа получения качественной рыбной продукции. 5. Пути введения в рационы рыб макро- и микроэлементов. 6. Показателями протеиновой питательности кормов. 7. Качественная характеристика протеина. 8. Нарушения в организме рыб вызывает недостаток в их рационе таких минеральных веществ как кальций, фосфор и магний. 9. Особенности витаминного состава кормов растительного и животного происхождения. 10. Корма животного, растительного и микробиологического происхождения, используемые в кормлении и рыб. 11. Оценка качества кормовой муки животного и растительного происхождения.</p>	2
2	<p>Нормы кормления и кормовой рацион</p> <p>1. Понятие валовой энергии. 2. Перевариваемые вещества, обменная энергия. 3. Стартовые и продукционные корма. 4. Нормы кормления и кормовой рацион. 5. Расчет суточных норм кормления. 6. Эффективность использования корма. 7. Кормовые затраты и кормовой коэффициент. 8. Методы балансирования состава кормосмесей.</p>	2
3	<p>Методы расчета суточных рационов рыб</p> <p>1. Суточная потребность рыб в питательных веществах. 2. Сезонный ритм питания. 3. Нормирование комбикорма. 4. Корректировка суточных норм кормления рыб. 5. Потребность в корме в индустриальных условиях.</p>	2
<b>Модуль 2. Технологические основы кормления рыб</b>		
4	<p>Методы оценки качества комбикорма</p> <p>1. Для чего включают антиоксиданты в корма? 2. В каком виде производятся продукционные корма для рыб? 3. Какова водостойкость гранулированных кормов? 4. Как определяют кормовой коэффициент смеси? 5. Что понимают под кормовым коэффициентом? 6. Технологические особенности производства комбикормов. 7. Способы производства комбикормов для рыб. 8. Основные операции при производстве комбикормов. 9. Сухое и влажное гранулирование комбикормов.</p>	2
5	<p>Методы оценки питательности комбикормов</p> <p>1. Перечислите виды комбикормов, вырабатываемые промышленностью. 2. На какие группы подразделяются полнорационные комбикорма,</p>	2



	выпускаемые комбикормовой промышленностью? 3.Экструзия, экспандирование. Преимущества и недостатки.	
	<b>Модуль 3. Методы кормления рыб</b>	
6.	Методы составления и корректировки суточных норм кормления форели 1. Особенности питания и пищеварения молоди лососевых рыб 2. Суточная потребность молоди лососевых рыб в питательных веществах. 3.Переход молоди на искусственные корма 4. Нормирование комбикорма. 5. Стартовые и продукционные корма для лососевых рыб.	2
7	Кормление осетровых рыб. Расчет суточной нормы и частоты кормления, размер гранул 1. Особенности питания и пищеварения молоди осетровых рыб 2. Суточная потребность молоди осетровых в питательных веществах. 3. Переход молоди на искусственные корма 4. Нормирование комбикорма. 5. Требования к стартовым и продукционным кормам для осетровых рыб.	2
	Оценка качества комбикормов для осетровых рыб в лабораторных условиях 1.Технические требования на комбикорма. 2.Нормы крошимости и водостойкости крупки и гранул. 3.Оценка качества. Сертификация 5.Методика оценки качества корма. 6.Критерии влияния корма на физиологическое состояние рыб.	2
8	Минеральные добавки, примеси в комбикормах для рыб. Расчет количества внесенных добавок в комбикорма для рыб. 1.Значение минеральных веществ и их использование в пищевом рационе рыб. 2. Водорастворимые витамины и их роль в жизнедеятельности организма рыб. 3. Действие премиксов на физиологическое состояние рыб. 4. Жирорастворимые витамины и их роль в жизнедеятельности организма рыб. 5. Нетрадиционные корма и биологически активные препараты, применяемые для кормления рыб.	2
	<b>Итого:</b>	<b>18</b>

### 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- лабораторные работы;
- коллоквиум;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов.

На лекциях рассматриваются основополагающие понятия по курсу корма и кормопроизводство. Дается характеристика основных компонентов комбикормов, нормы кормления и кормовой рацион. Изучают традиционные и прогрессивные технологии кормопроизводства. Для активизации работы студентов и текущего контроля успеваемости на лекционных занятиях проводятся тестирования в течение 10-15 минут.

Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории, их целью является контроль освоения теоретического материала и получение навыков практического применения теоретического полученных знаний.

Лабораторная работа имеет следующую структуру:

- краткая вводная информация преподавателя по теме занятия
- подготовка рабочего места, получение задания
- защита лабораторных работ

Лабораторные работы построены таким образом, чтоб результаты предыдущей работы являлись основой для последующих. Контроль выполнения работ осуществляется путем их защиты.

Коллоквиумы проводятся в течение семестра три раза в устной или письменной форме по конкретным темам и призваны выяснить степень усвоения учебного материала студентом. Для подготовки используются те же источники, что и при подготовке к очередным занятиям. Перечень вопросов коллоквиума выделен в отдельный список для предварительного ознакомления и подготовки к коллоквиуму и входит в материалы УМК.

Консультации проводятся в соответствии с общим графиком консультаций кафедры. На консультациях преподаватель не должен повторно пересказывать студентам то, что он уже рассказал на лекции или лабораторным занятиям. Преподаватель должен добиться, чтобы студент сам сформулировал вопрос, для того чтобы разъяснить суть непонятного. На консультациях преподаватель может провести коллоквиум с теми студентами, которые не сдали или не сдавали его в свое время.

Самостоятельная работа студентов, в которую входят изучение богатейшего опыта отечественных рыбохозяйственных исследований, освоение теоретического материала, подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к экзамену, подготовка к текущему и промежуточному контролю.

В рамках программы курса «Корма и кормопроизводство» предполагаются встречи студентов с руководителями рыбохозяйственных и рыбоохранных структур, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа студентов - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с

использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;

- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях. Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

#### **Самостоятельная работа по дисциплине «Корма и кормопроизводство»**

№	Темы для самостоятельного изучения	Количество часов
1	Основные источники протеина в комбикормах.	6
2	Использование жира объектами аквакультуры.	6
3	Низкобелковые компоненты комбикормов.	4
4	Компоненты животного происхождения, используемые в комбикормах.	8
5	Способ введения витаминов и минеральных веществ в состав комбикормов.	6
6	Сырье, используемое для приготовления паст.	6
7	Расчет состава кормосмесей.	6
8	В каком виде выпускаются стартовые и продукционные комбикорма.	6
9	Крошимость комбикорма.	6
10	Подготовка кормового сырья.	6
11	Способы, используемые при смешивании компонентов комбикормов.	6
12	Способы приготовления комбикормов.	8
<b>Итого:</b>		<b>74</b>

### **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

#### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных	Знает: –методы естественно-научных и математических дисциплин для изучения строения и жизни гидробионтов и условий	Устный опрос, тесты

	дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	среды их обитания; Умеет: – излагать, анализировать, сравнивать, систематизировать, обобщать текстовую, наглядную и цифровую информацию о гидробионтах и условиях среды их обитания; Владеет: – навыками формулирования выводов о жизни гидробионтов и условиях среды их обитания с применением основных законов естественнонаучных и математических дисциплин.	
ПК-1	ИПК- 1.1. Умеет собирать и проводить первичную обработку ихтиологических материалов  ИПК- 1.2. Умеет подготавливать материалы о состоянии водных биоресурсов	Знает: методы оценки состояния популяций основных промысловых рыб и других гидробионтов Умеет: пользоваться микроскопической техникой, лабораторным оборудованием, идентифицировать основные группы организмов, проводить полевые экологические наблюдения с использованием специальных приборов, определять биологические параметры популяций рыб Владеет: методами определения состояния промысловых популяций гидробионтов, идентификации промысловых рыб, оценки биологических параметров рыб.	Устный опрос, письменный опрос

## 7.2. Типовые контрольные задания

### Тематика рефератов

1. Потребность рыб в основных питательных веществах.
2. Энергетическая ценность кормов.

3. Характеристика основных компонентов комбикормов для рыб.
4. Живые корма для рыб.
5. Состав комбикормов и методы кормления рыб в прудах.
6. Технологические особенности производства комбикормов.

#### **Контрольные вопросы к зачету/экзамену**

1. Основные принципы изучения полноценных комбикормов.
  1. Основные источники протеина в комбикормах.
  2. Основные источники углеводов, используемые в составе комбикормов.
  3. Использование жира объектами аквакультуры.
  4. Основные питательные вещества в комбикормах.
  5. Низкобелковые компоненты комбикормов.
  6. Высокобелковые компоненты растительного происхождения, применяемые для приготовления комбикормов.
  7. Компоненты животного происхождения, используемые в комбикормах.
  8. Жирорастворимые и водорастворимые витамины и их роль в жизнедеятельности.
  9. Способ введения витаминов и минеральных веществ в состав комбикормов.
  10. Добавки, применяемые в комбикормах.
  11. Сырье, используемое для приготовления паст.
  12. Рецепты стартовых и производственных кормов.
  13. Расчет состава кормосмесей.
  14. Норма кормления, кормовой и суточный рацион.
  15. В каком виде выпускаются стартовые и производственные комбикорма.
  16. Влажность готовых комбикормов.
  17. Крошимость комбикорма.
  18. От чего зависит качество готовых комбикормов?
  19. Подготовка кормового сырья.
  20. Очистка компонентов от посторонних примесей.
  21. Способы, используемые при смешивании компонентов комбикормов.
  22. Оборудование, используемое для измельчения кормового сырья
  23. Способы приготовления комбикормов.
  24. Какие операции выполняются в экструдере?
  25. Оценка качества комбикормов.
  26. Технические требования на комбикорма.
  27. Корма и технологии кормления основных объектов аквакультуры.
  28. Кормление рыб в прудах.
  29. Механизация процесса кормления.

#### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 40% и промежуточного контроля - 60%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях – 30 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 20 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос – 30 баллов,

- письменная контрольная работа - 40 баллов,
- тестирование – 30 баллов.

Минимальное количество средних баллов, которое дает право студенту на положительные отметки без итогового контроля знаний:

- от 51 до 66 баллов – удовлетворительно
- от 67-85 и выше – хорошо
- 86 и выше - отлично
- от 51 и выше – зачет

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется преимущественно в форме устного экзамена, максимальное количество баллов по которому - 100 баллов. Удельный вес итогового контроля в итоговой оценке по дисциплине составляет 40%, среднего балла по всем модулям 60%.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

### **а) основная литература:**

1. Скопичев В.Г. Сравнительная анатомия рыб [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Скопичев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 224 с. — 978-5-903090-72-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35798.html> (дата обращения: 19.09.2018).
2. 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> (дата обращения: 19.09.2018).
3. Физиология рыб. Книга 2. Питание и пищеварение [Электронный ресурс] / В.Г. Скопичев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 344 с. — 978-5-906371-25-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57303.html> (дата обращения: 19.09.2018).

### **б) дополнительная литература:**

1. Скляр В.Я. Корма и кормление рыб в аквакультуре. Москва:Изд-во ВНИРО, 2008, 149 с.
2. Гамыгин Е.А. Комбикорма для рыб. М., Агропромиздат, 1989, 168 с.
3. Гамыгин Е.А., Канидьев А.Н., Турецкий В.И. Рецептура и технология приготовления комбикормов, вырабатываемых заводами Минрыбхоза СССР. М., 1986. 35 с.
4. Власов В.А. Рыбоводство : учеб. пособие / Власов, Валентин Алексеевич. - СПб;М;Краснодар: Лань,2010. - 616-00.
5. Пономорев С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Корма и кормление рыб в аквакультуре. Изд. Моркнига. Москва 2013. – с. 410.
6. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. М.Изд-во «Мир», 2004.- 456 с.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

- 1) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 03.09.2018). – Яз. рус., англ.
- 2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 03.09.2018).
- 3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 03.09.2018).

***интернет-ресурсы научной библиотеки ДГУ***

1. [www.edu.dgu.ru](http://www.edu.dgu.ru) - Образовательный сервер ДГУ
2. [www.umk.icc.dgu.ru](http://www.umk.icc.dgu.ru) - Электронные учебно-методические комплексы ДГУ
3. [www.rrc.dgu.ru](http://www.rrc.dgu.ru) - Дагестанский региональный ресурсный центр
4. [www.icc.dgu.ru](http://www.icc.dgu.ru) - Информационно-вычислительный центр ДГУ
5. [www.isu.dgu.ru](http://www.isu.dgu.ru) - Информационная система "Университет"

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Лекционные занятия по дисциплине «Корма и кормопроизводство» играют ключевую роль в освоении студентами учебного материала. На них студент учится ориентироваться в содержании предмета для последующего освоения материала во время лабораторных и самостоятельных занятий. Поэтому посещение лекций и составление их конспектов – неременное условие успешной учебной деятельности студента. Выписывание специальных терминов и их расшифровка по каждой теме способствует более глубокому пониманию и закреплению учебного материала. Поэтому необходимо обращать внимание на сноски в практикуме с расшифровкой терминов, пользоваться словарями-приложениями к учебникам,

При прохождении курса лабораторные занятия – одна из основных форм обучения. На них студенты изучают натуральных или фиксированных водных организмов, представителей различных систематических групп, а также методы демонстрации дисциплины. Эти занятия идут параллельно и в тесном контакте с экскурсионной работой и существенно дополняют их, наглядно знакомя студентов с особенностями строения и характерными чертами различных систематических групп животных. Именно такого рода практические занятия углубляют знания, полученные ранее при изучении биологических дисциплин. Здесь студенты знакомятся с техническими приемами работы с гидробионтами и получают ряд навыков, необходимых для дальнейшей деятельности специалиста (аквариумное содержание, демонстрация, составление коллекций, освоение методики отбора и обработки, наблюдения и др.).

Знания, получаемые студентами на занятиях, создают фундамент, на котором в дальнейшем, основываются закономерности общебиологического характера. Из сказанного о значении практических занятий следует вывод о необходимости самого серьезного к ним отношения со стороны студентов. Студенты приходят в лабораторию с рабочей тетрадью для записей, зарисовок простым и цветными карандашами, резинкой, перочинным ножом. Работа в лаборатории полноценна, если студенты предварительно готовятся к ней,

просматривают подготовленные записи, читают по учебной литературе нужный материал и на занятии внимательно изучают предлагаемые объекты. В последнее время при проведении экскурсионной работы помимо полевого оборудования можно использовать и различную цифровую технику, позволяющую изготавливать иллюстрационный материал без излишнего изъятия живых объектов из природы.

Применяемые на лабораторных занятиях способы изучения водных организмов различны и определяются как природой изучаемого объекта, так и спецификой дисциплины. Основные из них – это работа с живыми объектами, собранными самостоятельно во время экскурсий; изучение фиксированных животных; освоение техники изготовления микроскопических препаратов; оформление рисунков, изготовление видеороликов и фотографий с помощью цифровой техники.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Формирование и развитие профессиональных навыков студентов, а также реализация компетентного подхода при изучении дисциплины «Корма и кормопроизводство» предусматривает использование традиционных образовательных технологий, таких как:

- информационная лекция (последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами), семинар (эвристическая беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений),

- технологии проблемного обучения, например построения лабораторного занятия в контексте моделируемой ситуации, которую необходимо проанализировать и предложить возможные решения;

- информационно-коммуникационных образовательных технологий, таких как лекция-визуализация (изложение содержания сопровождается презентацией учебных материалов с использованием демонстрационных учебных пособий).

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.

2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

На лекционных и практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, лаборатория кафедры, оснащенная необходимым оборудованием, Аквакомплекс ДГУ, тесты, компьютерный класс биологического факультета ДГУ, специализированная аудитория с ПК и компьютерным проектором и Оверхетом, Научная библиотека ДГУ.

На лекциях и лабораторных занятиях используются комплекты иллюстрации (таблицы, плакаты, карты, схемы), образцы кормов.

Специализированное оборудование



Бинокляры, микроскопы, анализаторы, ихтиологические линейки, весы аналитические, торсионные, аптечные, скальпели, ножницы, штангенциркули, красители и др.