

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель программы аспирантуры

_____ С.С. Астафьева

«4» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой биотехнологии,
аквакультуры, почвоведения и управления
земельными ресурсами

_____ Л.В. Яковлева

«4» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОРМОПРОИЗВОДСТВО**

Составитель

Астафьева С.С., доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, аквакультуры, почвоведения и управления земельными ресурсами

Группа научных специальностей

4.2. Зоотехния и ветеринария

Научная специальность

4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство

Форма обучения

очная

Год приема

2024

Срок освоения

3 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины являются формирование теоретических знаний и практических умений и навыков в вопросах обоснования физиологической полноценности комбикормов, составлении рецептуры комбикормов и организации кормопроизводства.

Задачи:

- изучение основных компонентов комбикормового производства, потребности рыб в основных элементах питания, влияния соотношения компонентов комбикорма для формирования оптимального уровня питательных веществ;
- правильное применение методов кормления рыб в прудах, рыбоводных бассейнах и сетчатых садках;
- формирование умений и навыков по применению методов балансирования состава кормосмесей для карповых и осетровых рыб, методов расчета заданного уровня протеина, жира, углеводов, минеральных веществ и витаминов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Кормопроизводство» направлено на достижение следующих результатов, определенных программой подготовки научных и научно-педагогическим кадров в аспирантуре.

- Знать виды кормов, применяемых в товарном рыбоводстве;
- Уметь составлять рецептуру комбикормов в соответствии, с пищевыми и энергетическим потребностями культивируемых биообъектами;
- Способность выбора наиболее эффективных производителей кормопроизводства в стране и мире;
- Разрабатывать новые высокоэффективные рецептуры комбикормов, отвечающих биологическим потребностям культивируемых гидробионтов;
- Владеть современными технологиями по выращиванию и применению живых кормов для молоди осетровых рыб на ранних стадиях онтогенеза и уметь их совершенствовать.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (1 зачетная единица) 36 часов. 6 часов из них выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем (3 часа лекции и 3 часа практические занятия) и 30 часов на самостоятельную работу обучающихся составляет:

Таблица 1.

Структура и содержание дисциплины (модуля) «Кормопроизводство»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по темам) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР		
1	Определение комбикорма. Питательные формулы кормов.	5	1-2	1	-	-	6	Устный опрос Реферат
2	Сырьё для производства сухих рыбных комбикормов.	5	3-5	1	-	-	6	Контрольная работа Реферат
3	Рецепты сухих комбикормов для осетровых рыб.	5	6-7	1	1	-	6	Собеседование Реферат

4	Ассортимент и качество комбикормов, комбикормовые заводы.	5	8-9	-	1	-	6	Семинар - развернутая беседа <i>Реферат</i>
5	Хранение кормового сырья и готовых комбикормов.	5	10-11	-	1	-	6	Устный опрос Контрольная работа <i>Реферат</i>
ИТОГО 36				3	3		30	Зачет

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы;

СР – самостоятельная работа по отдельным темам

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КОРМОПРОИЗВОДСТВО»

Тема 1. Определение комбикорма. Питательные формулы кормов.

Виды кормов для рыб, выращиваемых в индустриальных условиях. Комбикорм - сложная однородная смесь. Два теоретических подхода к определению физиологических потребностей рыб в питательных веществах. Химический состав пищи рыб, потребляемой в природных условиях. Химический состав тела выращиваемых рыб. Эмпирический поиск формулы комбикормов. Белковое и липидное питание рыб. Оптимальное соотношение протеина и липидов в рыбных комбикормах.

Тема 2. Сырьё для производства сухих рыбных комбикормов.

Сырьё для производства сухих рыбных комбикормов. Основные ингредиенты сухих комбикормов: животные и растительные корма, продукты микробиального синтеза и микродобавки. Основной состав животного и растительного корма. Белково-витаминные комплексы. Микродобавки. Премикс. Индексы премиксов. Рассыпные, сформулированные комбикорма и крупка Сухой и влажный корм. Стартовые, производственные, корма для производителей и специальные. Размер крупки. Гранулометрический состав комбикорма. Рецептура комбикормов для осетровых рыб.

Тема 3. Рецепты сухих комбикормов для осетровых рыб.

Рецепты – сбалансированные по питательности кормовые смеси. Питательные вещества кормов. Основные питательные вещества корма - протеин, жир, углеводы, минеральные вещества. Белки. Незаменимые аминокислоты. Жиры и жирные кислоты. Углеводы. Минеральные элементы (макро и микроэлементы). Витамины (жирорастворимые и водорастворимые). Схема обмена энергии в организме. Валовая энергия корма, перевариваемая энергия, обменная энергия (физиологически полезная). Возрастные различия потребности рыб в питательных веществах. Оптимальное соотношение белка и жира

Тема 4. Ассортимент и качество комбикормов, комбикормовые заводы.

Требования ГОСТов для производства рыбных комбикормов. Виды комбикормов. Гарантированные показатели комбикормов. Рецептура комбикормов для различных видов рыб. Кормосмеси и комбикорма. Гранулированные, экструдированные, брикетированные, капсулированные, пастообразные и мукообразные корма. Значение структуры корма для эффективности кормления рыб. Прочность, водостойкость, удельная масса комбикормов. Методы оценки качества комбикормов. Маркетинг комбикормовой продукции. Отечественные и зарубежные комбикормовые заводы, характеристика качества их продукции.

Тема 5. Хранение кормового сырья и готовых комбикормов.

Основные требования к условиям хранения сырья и готовых комбикормов. Последствия от кормления рыб просроченными кормами. Сроки и условия хранения кормов. Лабораторный метод определения качества комбикормов, контролируемые показатели. Экспресс-методы, оценки качества кормов, применяемые в рыбоводстве. Требования к таре, в которых хранятся корма. Складские помещения для хранения комбикормов и основные требования к их содержанию. Гарантийные сроки хранения комбикормов.

4.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) «Кормопроизводство»

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа аспирантов в объеме 30 часов.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение аспирантами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- работу с Интернет-ресурсами;
- подготовку реферата;
- подготовку к зачету.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, аспирантам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Таблица 2.
Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1	Определение комбикорма. Питательные формулы кормов.	6	- чтение аспирантами рекомендованной литературы; - использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям; - написание реферата
2	Сырьё для производства сухих рыбных комбикормов.	6	- чтение аспирантами рекомендованной литературы; - использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям; - написание реферата
3	Рецепты сухих комбикормов для осетровых рыб.	6	- чтение аспирантами рекомендованной литературы; - использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям; - написание реферата
4	Ассортимент и качество комбикормов, комбикормовые заводы.	6	- чтение аспирантами рекомендованной литературы; - использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям; - написание реферата
5	Хранение кормового сырья и готовых комбикормов.	6	- чтение аспирантами рекомендованной литературы; - использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям; - написание реферата

4.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля) «Кормопроизводство», выполняемые обучающимися самостоятельно.

Защита реферата - одна из форм проведения устной итоговой аттестации учащихся. Она предполагает предварительное глубокое изучение проблемы по заданной тематике, творческий подход с последующим изложением результатов и выводов.

Объем реферата – 20-25 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. Страницы прошиваются и сдаются в папке.

Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (17-20 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы, оформленный по требованиям действующего стандарта. Ссылки на использованные источники в тексте реферативной работы в виде номера источника по списку литературы заключаются в квадратные скобки. Для написания реферата необходимо использовать не менее 10 источников.

Образец титульной страницы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

Факультет _____

НАЗВАНИЕ РЕФЕРАТА

Реферат по дисциплине
«КОРМОПРОИЗВОДСТВО»

Выполнил:

(ФИО)

Проверил:

(ученая степень, ученое звание)

(ФИО)

Астрахань, 20__

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

5.1 Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.).

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
<i>Лекционный курс</i>		
<i>Информационная лекция</i>	<i>Тема 1. Определение комбикорма. Питательные формулы кормов.</i>	<i>Информационная лекция</i> раскрывает содержание темы в соответствии с учебно-тематическим планом.
<i>Лекция - визуализация</i>	<i>Тема 2. Сырьё для производства сухих рыбных комбикормов.</i>	<i>Лекция – визуализация.</i> Мультимедийная презентация с различными графическими программами и текстовым материалом.
	<i>Тема 3. Рецепты сухих комбикормов для осетровых рыб.</i>	

5.2 Информационные технологии

— использование возможностей Интернета в учебном процессе (*просмотр учебных и научных видеофильмов; интернет-тестирование*);

— использование электронных учебников и различных сайтов (*ЭБС «Консультант студента», IPRbooks*) как источник информации;

— использование возможностей электронной почты преподавателя (*рассылка аспирантам группы учебных материалов, заданий, представление аспирантами выполненных работ, ознакомление учащихся с оценками*);

— использование средств представления учебной информации (*электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.*).

— использование виртуальной обучающей среды (*или системы управления обучением LMS Moodle*) или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

5.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда

Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты

Программное обеспечение предоставляется университетом, устанавливается на компьютерную технику университета.

- Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем», <https://library.asu.edu.ru>
2. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com> Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU.
3. Электронно-библиотечная система eLibrary. <http://elibrary.ru>

- Перечень международных реферативных баз данных научных изданий

– базы данных, содержащие рецензируемые научные издания, в которых публикуются результаты научных исследований («Web of Science», Scopus, Elsevier, Springer и др.).

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Кормопроизводство» проверяется сформированность у обучающихся планируемых результатов обучения, указанных в разделе 2 настоящей программы.

Таблица 3
Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Наименование оценочного средства
1	Определение комбикорма. Питательные формулы кормов.	Устный опрос Реферат
2	Сырьё для производства сухих рыбных комбикормов.	Контрольная работа Реферат
3	Рецепты сухих комбикормов для осетровых рыб.	Собеседование Реферат
4	Ассортимент и качество комбикормов, комбикормовые заводы.	Семинар - развернутая беседа Реферат
5	Хранение кормового сырья и готовых комбикормов.	Устный опрос Реферат

6.2 Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания

Таблица 4

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Зачтено»	<ul style="list-style-type: none">— Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы.— Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии.— Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные аспирантом.
«Не зачтено»	<ul style="list-style-type: none">— Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ.— Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам.— Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.— Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения.— Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта.— Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа

6.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Тема 1. Определение комбикорма. Питательные формулы кормов

Вопросы для устного опроса

- 1) Понятие комбикорма.
- 2) Выбор корма и схемы кормления.
- 3) Два теоретических подхода к определению физиологических потребностей.
- 4) Химический состав природной пищи рыб.
- 5) Химический состав тела выращиваемых рыб.
- 6) Эмпирический поиск корма для выращиваемых рыб.
- 7) Белковое и липидное питание рыб.

Тема 2. Сырьё для производства сухих рыбных комбикормов

Вопросы для семинара-развернутой беседы

- 1) Основные ингредиенты сухих рыбных комбикормов.
- 2) Животные корма.
- 3) Растительные корма.
- 4) Продукты микробиального синтеза.
- 5) Микродобавки.
- 6) Премиксы.
- 7) Стартовые, производственные комбикорма.
- 8) Корма для производителей и специальные комбикорма.
- 9) Гранулометрический состав комбикорма.
- 10) Соотношение белка и жира в комбикормах.

Тема 3. Рецепты сухих комбикормов для осетровых рыб

Вопросы для контрольной работы

- 1) Питательные формулы кормов для осетровых рыб.
- 2) Сырьё для производства сухих рыбных комбикормов.
- 3) Основные ингредиенты сухих комбикормов: животные и растительные корма,

продукты микробиального синтеза и микродобавки.

- 4) Основной состав животного и растительного корма.
- 5) Продукты микробиального синтеза.
- 6) Микродобавки.
- 7) Премикс.
- 8) Рецептура комбикормов для осетровых рыб.
- 9) Ассортимент и качество кормов.
- 10) Оптимальное соотношение основных ингредиентов для осетровых рыб.
- 11) Основные этапы внедрения разработанной рецептуры комбикормов.

Тема 4. Ассортимент и качество комбикормов, комбикормовые заводы.

Вопросы для собеседования

- 1) ГОСТЫ РФ для рыбных комбикормов.
- 2) Гарантированные показатели для потребителей комбикормов.
- 3) Основные рецепты для осетровых комбикормов
- 4) Основные питательные вещества корма - протеин, жир, углеводы, минеральные вещества. Белки. Незаменимые аминокислоты.
- 5) Маркетинг комбикормовой продукции
- 6) Отечественные комбикормовые заводы.
- 7) Характеристика российской комбикормовой продукции
- 8) Зарубежные комбикормовые заводы.
- 9) Характеристика импортной комбикормовой продукции.

Тема 5. Хранение кормового сырья и готовых комбикормов

Вопросы для устного опроса

- 1) Кормосмеси и комбикорма.
- 2) Требования к условиям хранения комбикормов.
- 3) Условия хранения сырья для производства комбикормов.
- 4) Гранулированные, экструдированные, брикетированные, капсулированные, пастообразные и мукообразные корма.
- 5) Гарантийные сроки хранения комбикормов на складах и в производственных помещениях.
- 6) Требования к складским помещениям для хранения комбикормов.
- 7) Лабораторный метод определения основных показателей качества комбикормов.
- 8) Экспресс-методы определения качества кормов

Тематика реферативных работ

1. Кормовое сырье, используемое для производства стартовых комбикормов для хищных видов рыб.
2. Особенности использования продуктов микробиосинтеза в составе комбикормов для объектов аквакультуры.
3. Кормовое сырье животного происхождения в составе комбикормов для рыб.
4. Профилактические добавки в составе кормов для рыб.
5. Влияние водорастворимых витаминов на физиологическое состояние рыб и их использование в составе комбикормов.
6. Влияние жирорастворимых витаминов на физиологическое состояние рыб и их использование в составе комбикормов.
7. Жиры в составе комбикормов для объектов аквакультуры.
8. Лечебные препараты и лечебные корма для рыб.

9. Антипитательные вещества компонентов комбикормов и их влияние на качество кормов.

К формам контроля относится промежуточный контроль знаний - зачет; сдается в устной форме. Аспирант должен ответить на два вопроса из примерного перечня вопросов к зачету.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Понятие комбикорма
2. Значение кормления в процессе выращивания рыбы.
3. Современные достижения в области разработки и применения кормов в аквакультуре.
4. Строение и особенности пищеварения у рыб разных видов.
5. Качество кормов.
6. Питательные формулы кормов для осетровых рыб.
7. Сырьё для производства сухих рыбных комбикормов.
8. Основные ингредиенты сухих комбикормов: животные и растительные корма, продукты микробиального синтеза и микродобавки.
9. Основной состав животного и растительного корма.
10. Продукты микробиального синтеза. Микродобавки. Премикс.
11. Сухой и влажный корм.
12. Стартовые, производственные и корма для производителей. Размер крупки. Гранулометрический состав комбикорма.
13. Рецептура комбикормов для осетровых рыб.
14. Ассортимент и качество кормов. Условия хранения.
15. Питательные вещества кормов. Общие принципы нормирования кормления рыб.
16. Основные питательные вещества корма - протеин, жир, углеводы, минеральные вещества.
17. Потребность в питательных веществах карповых, лососевых, осетровых рыб.
18. Возрастные и видовые различия потребности рыб в питательных веществах.
19. Оптимальное соотношение белка и жира
20. Характеристика питания карпа. Потребности карпа в питательных веществах: белках, жирах, углеводах, минеральных элементах, витаминах.
21. Кормосмеси и комбикорма.
22. Гранулированные, экструдированные, брикетированные, капсулированные, пастообразные и мукообразные корма. Значение структуры корма для эффективности кормления рыб.
23. Прочность, водостойкость, удельная масса комбикормов.
24. Рецепты кормов для выращивания личинок, сеголетков, товарной рыбы и производителей.
25. Балансирование кормов по протеину, жиру, минеральным веществам, углеводам и ненасыщенным жирным кислотам.
26. Грануляторы, экструдеры, установки для капсулирования. принцип работы.
27. Сроки и условия хранения кормов.
28. Лабораторный метод определения качества комбикормов и экспресс-метод.
29. Комбикормовые заводы в России и в мире.
30. Маркетинг комбикормовой продукции для рыб

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности осуществляется по материалам фонда оценочных средств. Оценивание проводится в виде текущего и внутрисеместрового контролей, промежуточной аттестации.

Формами текущего контроля являются выполненные подготовленные рефераты и ответы на семинарских занятиях. Промежуточная аттестация проводится по завершению изучения дисциплины в форме зачета.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль) «Кормопроизводство», в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «КОРМОПРОИЗВОДСТВО»

а) Основная литература:

1. Кормовое сырье и биологически активные добавки для рыбных объектов аквакультуры : учебно-методическое пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, К. С. Абросимова, М. А. Морозова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. (8 экз.)

2. Фаритов, Т. А. Кормление рыб : учебное пособие / Т. А. Фаритов. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. (4 экз.).

3. Козлов В.И. Аквакультура : Доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Водные биоресурсы и аквакультура". - М. : КолосС, 2006. - 445 с. (10 экз.).

4. Мирошникова Е.П. Практикум по кормлению рыб [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мирошникова Е.П., Клычкова М.В., Аринжанов А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 127 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69927.html>. (ЭБС «IPRbooks»).

5. Иванов, А. А. Физиология рыб : учебное пособие для студентов вузов по специальности 110401 "Зоотехния" и 11201 "Ветеринария" / А. А. Иванов. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2011. - 279 с. (4 экз.)

6. Пономарев С.В. Осетроводство на интенсивной основе : доп. УНО Федер. агентства по рыболовству в качестве учеб. для студентов вузов... . - 2-е изд. ; перераб. и доп. - СПб. : Лань, 2013. - 352 с. (5 экз.).

7. Физиология рыб. Книга 2. Питание и пищеварение [Электронный ресурс]/ В.Г. Скопичев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Квадро, 2017.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57303.html>. (ЭБС «IPRbooks»).

б) Дополнительная литература:

1. Васильева, Л.М. Кормление осетровых рыб в индустриальной аквакультуре. - Астрахань : Биос : Волга, 2000. - 87 с. (1экз.).

2. Пономарев, С.В. Технологические основы разведения и кормления лососевых рыб в индустриальных условиях : монография. - Астрахань : АГТУ, 2003. - 188 с. (5 экз.).

3. Абросимова Н.А Кормопроизводство для рыб юга России: Состояние и перспективы /Н.А. Абросимова, Е.Б. Абросимова, Н.В. Судаков // В сборнике: Переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Лучшие практики рыбохозяйственного образования Материалы IV Всероссийской межвузовской научно-методической конференции. Составители: А.А. Недоступ, С.А. Уманский. 2016. С. 18-26. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28122060>

4. Антипова Л.В., Рыбоводство. Основы разведения, вылова и переработки рыб в Антипова Л.В., Рыбоводство. Основы разведения, вылова и переработки рыб в искусственных водоемах : Учебное пособие / Л.В. Антипова, О.П. Дворянинова, О.А. Василенко, М.М.

Данылиев, С.М. Сулейманов, С.В. Шабунин - СПб. : ГИОРД, 2011. - 472 с. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988790686.html> (ЭБС "Консультант студента").

5. Касумян А.О. Вкусовая привлекательность стереоизомеров и других производных аминокислот для рыб / А.О. Касумян, Е.С. Михайлова // Журнал эволюционной биохимии и физиологии, 2017, № 4, Том 53. <https://dlib.eastview.com/browse/doc/49104268>

6. Баштовой А.Н. Фракционный состав водорастворимых белковых компонентов сухого ферментолизата и стартового корма для лососевых рыб. /А.Н. Баштовой, Е.П. Караулова, Г.Н. Тимчишина, К.Г. Павель, П.Л. Пасечник // Известия ТИНРО, 2019, № 4, Том 199 , С. 241-248. <https://dlib.eastview.com/browse/doc/56462189>

7. Козлов В.И., Аквакультура [Электронный ресурс] / Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. - М. : КолосС, 2013. - 445 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0358-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203586.html> (ЭБС «Консультант студента»).

8. Абросимова, Нина Акоповна. Корма и кормление молоди осетровых рыб в индустриальной аквакультуре : автореферат дис. ... доктора биологических наук : 03.00.10 / Азовский НИИ хоз-ва. - Москва, 1997. - 76 с. <https://dlib.rsl.ru/viewer/01000038026#?page=1>

9. Морузи И.В., Рыбоводство [Электронный ресурс] / И.В. Морузи, Н.Н. Моисеев, Е.В. Пищенко, З.А. Иванова, Н.М. Костомахин - М. : Колос С, 2013. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0737-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207379.html> (ЭБС «Консультант студента»).

10. Пономарев С.В. Фермерская аквакультура / С. В. Пономарев, Лагуткина, Л.Ю., Киреева, И.Ю. ; рекомендации. - М. : Росинформагротех, 2007. - 192 с. (1экз).

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля) «Кормопроизводство»

1. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ.*

2. **Электронная библиотечная система IPRbooks.** www.iprbookshop.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются:

— лекционные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов;

— аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов;

— библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) «Кормопроизводство» может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление аспиранта (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).