

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

Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Оптимизация технологических процессов в аквакультуре

Кафедра ихтиологии

Образовательная программа
35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль подготовки:
Управление водными биоресурсами и рыбоохрана

Уровень высшего образования:
Магистратура

Форма обучения:
очная

Статус дисциплины: вариативная, дисциплина по выбору

Махачкала, 2016

Рабочая программа дисциплины «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре» составлена в 2016 в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» (уровень магистратура) от 23 сентября 2015 г. № 1054

Разработчик: к.б.н. Курбанов М.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

На заседании кафедры ихтиологии от «___» _____ 2016 г., протокол № _____

Зав. кафедрой  Рабазанов Н.И.

На заседании Методической комиссии биологического факультета

От «___» _____ 2016 г., протокол № _____

Председатель  Гаджиева И.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

« 30 » 09 _____ 2016 г.



Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре» входит в вариативную часть дисциплины по выбору образовательной программы магистратуры по направлению 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ихтиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с современным состоянием аквакультуры; методами, применяемыми в научных исследованиях в области аквакультуры; биотехникой разведения и выращивания различных гидробионтов;

Дисциплина «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре» нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника: – ПК –23.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение контроля успеваемости в форме *зачета*.

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы, 72 ч. Преподавание дисциплины предусматривает проведение лекций – 6 ч., практических занятий – 16 ч.

Семестр	Учебные занятия						СРС	Форма промежуточной аттестации
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	Консультации			
11	72	6	-	16	-	-	50	зачет

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре» является овладение теоретическими и практическими знаниями в различных технологиях позволяющие будущим специалистам увеличить объем знаний в этой области с наименьшими затратами.

Задачей дисциплины технологических процессов в аквакультуре является овладение современными новейшими технологиями выращивания аквакультуры и перспективами ее развития, методами научных исследований в области аквакультуры.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре» входит в вариативную часть дисциплины по выбору образовательной программы магистратуры по направлению 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Студенты, обучающиеся по данному курсу должны знать основы «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры», «Прудовое рыбоводство», «Основы управления водными биоресурсами». Знания, полученные студентами в ходе изучения данной дисциплины, будут востребованы при подготовке выпускной квалификационной работы, а также в ходе будущей профессиональной деятельности магистров в области водных биоресурсов и аквакультуры.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре»

Под термином компетенция понимается способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Обучающийся направления подготовки 35.04.07.«Водные биоресурсы и аквакультура» с квалификацией «магистр» в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре» должен обладать профессиональными компетенциями:

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
профессиональные компетенции <i>научно-исследовательская и проектная деятельность:</i>		
ПК-23	Готовность осуществлять разработку и оптимизацию технологических процессов в аквакультуре	<p>знать:</p> <p>методы оптимизации технологических процессов;</p> <p>уметь:</p> <p>обосновывать перспективные направления аквакультуры;</p> <p>владеть:</p> <p>алгоритмом поиска оптимальных технологических режимов.</p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре»

4.1. Общая трудоемкость дисциплины «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре» составляет 2 зачетные единицы или 72 часа, в том числе аудиторные занятия – 22 часа (лекции – 6 часов, практические занятия 16 час.), самостоятельная работа – 50 часов.

Вид учебной работы	Количество часов//семестр
№ семестра	11
Аудиторные занятия:	
лекции	6
практические	16
Самостоятельная работа студента	50
Общая трудоемкость	72
Форма итогового контроля	зачет – 11 семестр

4.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№	Раздел дисциплины	семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекц зан.	прак зан.	сам. раб.	всего часов	
Модуль 1. Современное состояние оптимизации технологических процессов в аквакультуре								
1.	Масштабы развития, достижения аквакультуры и перспективы ее развития	11	2-4	2	2	8		Собеседование, опрос, тестирование
2.	Оптимизация технологических процессов непрерывного выращивания рыбы	11	2-4		2	8		Опрос, прием практических работ
3.	Оптимизация технологических процессов выращивания рыбы в водоемах комплексного назначения	11			4	10		Опрос, прием практических работ
	Всего за 1 модуль			2	8	26	36	
Модуль 2. Оптимизация технологических процессов выращивания и разведения различных видов рыб								
4.	Оптимизация технологических процессов выращивания и разведения рыб	11		2	2	6		Текущий контроль, прием практических работ
5.	Оптимизация технологических процессов выращивании рыбы в УЗВ			2	2	6		Опрос, прием практических работ
6.	Оптимизация производственных процессов в осетроводстве				2	6		Опрос, прием практических работ
7.	Оптимизация производственных процессов в форелеводстве				2	6		Опрос, прием практических работ
	Всего за 2 модуль			4	8	24	36	
	ИТОГО			6	16	50	72	

Форма контроля зачёт

Теоретические занятия (лекции)

№	Наименование практических работ	Кол-во часов
1.	Масштабы развития, достижения аквакультуры и перспективы ее развития	2
2.	Оптимизация технологических процессов выращивания и разведения рыб	2
3.	Оптимизация технологических процессов выращивания рыбы в УЗВ	2
	ИТОГО	6

Темы практических занятий

№	Наименование практических работ	Кол-во часов
1.	Масштабы развития, достижения аквакультуры и перспективы ее развития	2
2.	Оптимизация технологических процессов непрерывного выращивания рыбы	2
3.	Оптимизация технологических процессов выращивания рыбы в водоемах комплексного назначения	4
4.	Оптимизация технологических процессов выращивания и разведения рыб	2
5.	Оптимизация технологических процессов выращивания рыбы в УЗВ	2
6.	Оптимизация производственных процессов в осетроводстве	2
7.	Оптимизация производственных процессов в форелеводстве	2
	ИТОГО	16

4.3. Содержание дисциплины

Модуль 1. Современное состояние оптимизации технологических процессов в аквакультуре

Тема. 1. Цели, задачи, методы, формы и значения аквакультуры. Биологические основы аквакультуры. Требования, предъявляемые к культивируемым объектам. Экономические аспекты и перспективы развития аквакультуры. История развития технологии выращивания и масштабы развития в России и за рубежом.

Тема 2. Оптимизация технологических процессов непрерывного выращивания рыбы в прудах и отличительные особенности от традиционной технологии. Требования к прудам. Технология непрерывного выращивания рыбы в России и за рубежом. Непрерывная технология выращивания посадочного материала при зарыблении выростных прудов не подрощенными личинками. Технология круглогодичного выращивания крупного рыбонасадного материала для зарыбления внутренних водоемов.

Тема 3. Оптимизация технологических процессов выращивания рыбы в водоемах комплексного назначения (ВКН). Типы ВКН: 1) Овражно-балочные запрудные водоемы. 2) Карьерно-катлованные наливные водоемы. 3) Пойменно-лагунные мелководные водоемы. 4) Русловые проточные водоемы.

Модуль 2. Оптимизация технологических процессов выращивания и разведения различных видов рыб

Тема 4. Оптимизация технологических процессов выращивания и разведения рыб.

Тема 5. Оптимизация технологических процессов выращивания рыбы в установках с замкнутым циклом водоиспользования (УЗВ). Методы интенсификации в товарном рыбоводстве.

Тема 6. Оптимизация производственных процессов в осетроводстве. Формирование продукционных стад осетровых. Выращивание осетровых в прудах. Выращивание осетровых в бассейнах.

Тема 7. Оптимизация производственных процессов в холодноводном форелевом товарном рыбоводстве. Комбинированное выращивание разных форм радужной форели.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре» применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны

составлять не менее 30% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 60% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС).

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. Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний, а также на развитие практических и интеллектуальных умений. Самостоятельная работа студентов включает следующие виды работ:

- анализ литературы и электронных источников информации по теме;
- подготовка к опросам на занятиях;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучение теоретического материала к практическим работам;

Самостоятельная работа студентов на кафедре ихтиологии является важным видом учебной и научной деятельности студента. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студента. Обучение в ДГУ включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Масштабы развития, достижения аквакультуры и перспективы ее развития	Биологические основы аквакультуры. История развития технологии выращивания и масштабы развития в России и за рубежом.
Оптимизация технологических процессов непрерывного выращивания рыбы	Оптимизация технологических процессов непрерывного выращивания рыбы в прудах и отличительные особенности от традиционной технологии. Требование к прудам. Технология непрерывного выращивания рыбы в России и за рубежом. Технология круглогодичного выращивания крупного рыбонасадного материала для зарыбления внутренних водоемов.
Оптимизация технологических процессов выращивания рыбы в водоемах комплексного назначения	Типы ВКН: 1) Овражно-балочные запрудные водоемы. 2) Карьерно-катлованные наливные водоемы. 3) Пойменно-лагунные мелководные водоемы. 4) Русловые проточные водоемы.
Оптимизация технологических процессов выращивания и разведения рыб	Технология выращивания и особенности разведения карповых рыб Технология выращивания и особенности разведения окуневых рыб Технология выращивания и особенности разведения кефалевых рыб

Оптимизация технологических процессов выращивания рыбы в УЗВ	Оптимизация технологических процессов выращивания рыбы в установках с замкнутым циклом водоиспользования (УЗВ). Методы интенсификации в товарном рыбоводстве.
Оптимизация производственных процессов в осетроводстве	Формирование продукционных стад осетровых. Выращивание осетровых в прудах. Выращивание осетровых в бассейнах.
Оптимизация производственных процессов в форелеводстве	Оптимизация производственных процессов в холодноводном форелевом товарном рыбоводстве. Комбинированное выращивание разных форм радужной форели.

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. Освоения дисциплины

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ПК 23	<p>знать:</p> <p>методы оптимизации технологических процессов;</p> <p>уметь:</p> <p>обосновывать перспективные направления аквакультуры;</p> <p>владеть:</p> <p>алгоритмом поиска оптимальных технологических режимов.</p>	Круглый стол

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-23»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знает современное состояние аквакультуры и перспективы ее развития; - биологические особенности	Демонстрирует слабые знания о различных проектах комплексного использования и охраны	Демонстрирует хорошие знания о различных проектах комплексного использования и охраны	Демонстрирует отличные знания о различных проектах комплексного использования и охраны

	объектов разведения и товарного выращивания;	рыбохозяйственных водных биоресурсов	рыбохозяйственных водных биоресурсов	рыбохозяйственных водных биоресурсов
Базовый	Владеет современными технологиями аквакультуры в России и за рубежом	Демонстрирует слабые знания о различных проектах комплексного использования и охраны рыбохозяйственных водных биоресурсов	Демонстрирует хорошие умения исследовать различные проекты комплексного использования и охраны рыбохозяйственных водных биоресурсов	Демонстрирует отличные умения исследовать различные проекты комплексного использования и охраны рыбохозяйственных водных биоресурсов
Продвинутый	Владеет навыками, позволяющими разрабатывать проекты комплексного использования и охраны рыбохозяйственных водных биоресурсов	Демонстрирует слабые навыки, позволяющие разрабатывать проекты комплексного использования и охраны рыбохозяйственных водных биоресурсов	Демонстрирует хорошие навыки, позволяющие разрабатывать проекты комплексного использования и охраны рыбохозяйственных водных биоресурсов	Демонстрирует полный спектр отличных навыков, позволяющих разрабатывать проекты комплексного использования и охраны рыбохозяйственных водных биоресурсов отличных

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценка по дисциплине не выставляется.

7.3. Типовые контрольные задания (вопросы к зачету)

1. Аквакультура, ее цели, значение и формы.
2. Выбор оптимальной технологической схемы.
3. Оптимизация технологических процессов непрерывного выращивания рыбы в прудах.
4. Требования к прудам. Выращивание рыбы.
5. Облов прудов и учет результатов выращивания рыбы.
6. Оптимизация технологических процессов выращивания рыбы в установках с замкнутым циклом водоиспользования.
7. Рецептура комбикормов и схема их использования в установках с замкнутым циклом водоиспользования.
8. История развития и классификация методов очистки воды в установках с замкнутым циклом водоиспользования.
9. Качество водной среды при выращивании рыбы в установках с замкнутым циклом водоиспользования. Методы ее контроля и способы регулирования.

10. Основные типы современных установок с замкнутым циклом водоиспользования.
11. Технологическая эффективность выращивания молоди карпа в установках с замкнутым циклом водоиспользования.
12. Подращивание личинок растительноядных рыб.
13. Технология выращивания различных рыб в УЗВ.
14. Технология выращивания рыбы в водоемах комплексного назначения (ВКН).
15. Типы ВКН. Качества воды в водоемах.
16. Эксплуатация ВКН. Рыбопродуктивность ВКН.
17. Рыбозащитные устройства ВКН. Облов рыбы в ВКН.
18. Направленное формирование естественной кормовой базы.
19. Формирование поликультуры в ВКН.
20. Экологическое прогнозирование поликультуры рыбы. Матрица описания водоемов. Требование рыбы к условиям среды. Параметры биокультуры рыбы и водоема.
21. Особенности разведения и выращивания карповых рыб.
22. Особенности разведения и выращивания чукучановых рыб.
23. Особенности разведения и выращивания сомовых, щуковых, окуневых рыб.
24. Особенности разведения и выращивания карпозубых и харационных рыб.
25. Особенности разведения и выращивания сиговых рыб.
26. Особенности разведения и выращивания тихоокеанского, атлантического и каспийского лосося.
27. Особенности разведения и выращивания угревых, кефалевых, тресковых, скумбриевых, ставридовых, камбаловых рыб.

7.4. 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 включает:

- посещение занятий – 2 балла.
- участие на практических занятиях 10 баллов.
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ 15 баллов.

Промежуточный контроль освоения учебного материала по каждому модулю проводится в форме коллоквиумов, включающих в т.ч. и тестовые задания:

- устный опрос – 20 баллов
- письменная контрольная работа – 20 баллов
- тестирование – 20 баллов.

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

а) основная литература:

1. Гарлов П.Е., Кузнецов Ю.К., Фёдоров К.Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением. СПб.: Лань, 2014. 255 с.
2. 3. Технологии прудового рыбоводства / под общ. ред. А.М. Багрова. М.: ВНИРО, 2014.
3. Богерук А.К. «Биотехнологии в аквакультуре» теория и практика. 2006.
4. Привезенцев Ю. А., Власов В. А. Рыбоводство. –М.: Мир, 2007.
5. Суховерхов Ф.М., Сиверцов А.П. Прудовое рыбоводство, 1975. 460 с.

б) дополнительная литература

1. Пономарёв С.В. Лососеводство: учебник для студентов высших и средних учеб. заведений ". М.: МОРКНИГА, 2012. 560 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет, необходимых для освоения «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре»

1. www.wikipedia.org/wiki
2. <http://window.edu.ru>
3. <http://www.fishet.ru> – сайт по рыболовству.
4. www.edu.dgu.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов проводится в рамках отводимого учебным стандартом времени в учебное и внеучебное время при выполнении лабораторных заданий, проведении практических и лабораторных заданий, коллоквиумов, текущих, промежуточных и итоговых аттестаций, сдаче модулей, учебной, производственной, преддипломной, педагогической практик, при подготовке к зачетно-экзаменационным сессиям, написании рефератов, курсовых и дипломных работ.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся тестирование, экспресс-опрос на практических и лабораторных занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ.

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

Информационные технологии:

- лекции с использованием мультимедийных презентаций;
- проектор и экран;
- ноутбук.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Оптимизация технологических процессов в аквакультуре»

1. Видео и аудиовизуальные средства;
2. Компьютерное оборудование с использованием Интернет-ресурсов и обучающих программ

