



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

В.А. Дыганов

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б3.В.16 Марикультура

(указывается индекс и наименование дисциплины согласно учебному плану в соответствии с ФГОС ВПО)

Направление
подготовки

111400 Водные биоресурсы и аквакультура

(указывается код и наименование)

Профиль
подготовки

Аквакультура

Квалификация (степень)
выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

г. Казань

2011

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины - овладение необходимыми знаниями в области товарной морской аквакультуры. Задачи дисциплины - дать студентам необходимые теоретические и практические знания в различных направлениях морского товарного выращивания гидробионтов, позволяющие будущим специалистам решать конкретные производственно-технологические задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Марикультура» является базовой учебной дисциплиной профессионального цикла федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

«Марикультура» является базовой дисциплиной для курса «Товарное рыбоводство».

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать профессиональные знания марикультуры (ПК-1);
- способность участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов (ПК-2);
- способность применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов (ПК-4);
- готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по марикультуре (ПК-14);
- способность применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры (ПК-16).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- технологии искусственного воспроизводства и выращивания морских гидробионтов (ПК-4);
- информацию об отечественном и зарубежном опыте по марикультуре (ПК-14);
- современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры (ПК-16);

уметь:

- использовать профессиональные знания марикультуры (ПК-1);
- применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов (ПК-4);
- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по марикультуре (ПК-14);

владеть:

- современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры (ПК-16);
- навыками ведения документации о наблюдениях и экспериментах (ПК-2).

4. Структура и содержание дисциплины «Экология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

4.1. Структура дисциплины

| Вид учебной работе | Всего часов | из них, проводимых в интерактивной форме | семестры | | | |
|---|-------------|--|----------|--|--|--|
| | | | 8 | | | |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | | 108 | | | |
| АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ: | 52 | | 52 | | | |
| Лекции (Лк) | 26 | | 26 | | | |
| Практические (семинарские) занятия (ПЗ) | 26 | | 26 | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | | |
| и(или) другие виды аудиторных занятий | | | | | | |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА: | 56 | | 56 | | | |
| Курсовой проект (работа) | | | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | | | |
| Реферат | | | | | | |
| и (или) другие виды самостоятельной работы | 56 | | 56 | | | |
| ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет, Э – экзамен) | 3 | | 3 | | | |

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (часы) | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|---|----------------------|------------------------|-------------|---|
| | | | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | Всего часов | |
| 1 | Состояние и перспективы развития марикультуры | 8 | 2 | 2 | 7 | 11 | устный опрос, защита практической работы |
| 2 | Культивирование морских водорослей | 8 | 4 | 4 | 9 | 17 | устный опрос, защита практической работы |
| 3 | Культивирование рыб в морской воде | 8 | 8 | - | 13 | 21 | устный опрос |
| 4 | Культивирование иглокожих | 8 | 4 | 4 | 9 | 17 | устный опрос, защита практической работы |
| 5 | Культивирование ракообразных | 8 | 4 | 10 | 9 | 23 | устный опрос, защита практической работы |

| | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|----|----|---|-----|--|
| | | | | | | | работы |
| 6 | Культивирование морских моллюсков | 8 | 4 | 6 | 9 | 19 | устный опрос, защита практической работы |
| | ИТОГО: | 8 | 26 | 26 | | 108 | Зачет |

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Состояние и перспективы развития марикультуры

Понятие о марикультуре, ее цели и задачи. Основные направления и формы марикультуры. Объекты марикультуры в России и за рубежом. Достижения и перспективы развития марикультурных хозяйств. Особенности хозяйств марикультуры.

Раздел 2. Культивирование морских водорослей

Виды культивируемых водорослей и их использование. Бурые водоросли. Красные водоросли. Зеленые водоросли. Продуктивность водорослей в различных участках морей.

Раздел 3. Культивирование рыб в морской воде.

Особенности рыб-объектов марикультуры. Кефали и технологии их выращивания. Полосатый окунь. Белый морской окунь. Хильса. Желтохвост и лакедра. Фугу. Тай. Лаврак и дорада. Камбалы. Помпано. Тунцы.

Раздел 4. Культивирование иглокожих.

Основные и перспективные объекты иглокожих в марикультуре. Ареал естественного и искусственного распространения. Наступление половозрелости. Плодовитость. Темп роста. Производители и их содержание. Получение зрелых половых продуктов. Инкубация икры. Этапы эмбрионального, личиночного развития. Голотурии. Морские ежи.

Раздел 5. Культивирование ракообразных.

Перспективные объекты ракообразных в марикультуре. Креветки: японская креветка курума, гигантская креветка. Рыбоводно-биологические особенности объектов марикультуры. Омары, лангусты и крабы. Ареал естественного и искусственного распространения. Наступление половозрелости. Плодовитость. Темп роста. Различия в питании. Особенности разведения. Производители и их содержание. Получение зрелых половых продуктов. Инкубация. Этапы развития.

Раздел 6. Культивирование морских моллюсков.

Морские двусторчатые моллюски. Устрицы: Европейская устрица, Черноморская устрица, Тихоокеанская устрица. Мидии: Черноморская мидия, съедобная мидия. Морские гребешки. Морское ушко. Культивирование кальмаров, каракатиц.

4.4. Практические (семинарские) занятия

| № п/п | Наименование практических работ | Семестр | Номер раздела лекционного курса | Продолжительность (часов) |
|-------|--|---------|---------------------------------|---------------------------|
| 1 | Культивирование бурых водорослей | 8 | 1 | 2 |
| 2 | Культивирование красных и зеленых водорослей | 8 | 2 | 4 |
| 3 | Культивирование морских ежей | 8 | 4 | 4 |
| 4 | Культивирование и искусственное воспроизводство креветок | 8 | 5 | 2 |

| | | | | |
|---|--|---|---|----|
| 5 | Культивирование и искусственное воспроизводство омаров, лангустов и крабов | 8 | 5 | 8 |
| 6 | Культивирование устриц | 8 | 6 | 2 |
| 7 | Культивирование мидий | | 6 | 2 |
| 8 | Культивирование морского гребешка и морского ушка | | 6 | 2 |
| | Итого | 8 | - | 26 |

4.5 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.6. Разделы дисциплины и связь с формируемыми компетенциями

| Раздел дисциплины, участвующий в формировании компетенций | Часов на раздел | Компетенции | | | | | Количество компетенций |
|---|-----------------|-------------|------|------|-------|-------|------------------------|
| | | ПК-1 | ПК-2 | ПК-4 | ПК-14 | ПК-16 | |
| Состояние и перспективы развития марикультуры | 11 | | В | | 3,У | 3,В | 3 |
| Культивирование морских водорослей | 17 | У | | 3,У | 3 | | 3 |
| Культивирование рыб в морской воде | 21 | У | | 3,У | 3 | | 3 |
| Культивирование иглокожих | 17 | У | | 3,У | 3 | | 3 |
| Культивирование ракообразных | 23 | У | | 3,У | 3 | | 3 |
| Культивирование морских моллюсков | 19 | У | | 3,У | 3 | | 3 |
| Итого: | 108 | У | В | 3,У | 3,У | 3,В | 5 |

Условные обозначения: З – знать, У – уметь, В – владеть.

5. Образовательные технологии

| № п/п | Раздел дисциплины | Компетенции | Образовательные технологии | Оценочные средства |
|-------|---|--------------------------------|--|---|
| 1 | Состояние и перспективы развития марикультуры | ПК-2в; ПК-14зу; ПК-16 зв | Лекция-визуализация. Обсуждение назначения дисциплины в дальнейшей профессиональной деятельности студента. Экспериментальная практическая работа с использованием информационных объектов, наглядных материалов. | Устный опрос, защита практической работы, доклад по работе с интернет ресурсами и периодическими изданиями, презентация |
| 2 | Культивирование морских водорослей | ПК-1у; ПК-4зу; ПК-14з | Лекция-визуализация. Практическая работа с использованием информационных | Устный опрос, защита практической работы, доклад по работе с |

| | | | | |
|---|------------------------------------|--|--|---|
| | | | объектов, наглядных материалов. | интернет ресурсами и периодическими изданиями, презентация |
| 3 | Культивирование рыб в морской воде | ПК-1у; ПК-4зу; ПК-14з | Лекция-визуализация с использованием презентации. | Устный опрос |
| 4 | Культивирование иглокожих | ПК-1у; ПК-4зу; ПК-14з | Проблемная лекция. Практическая работа с использованием информационных объектов | Устный опрос, защита практической работы, доклад по работе с интернет ресурсами и периодическими изданиями, презентация |
| 5 | Культивирование ракообразных | ПК-1у; ПК-4зу; ПК-14з | Лекция-презентация. Практическая работа с использованием информационных объектов | Устный опрос |
| 6 | Культивирование морских моллюсков | ПК-1у; ПК-4зу; ПК-14з | Проблемная лекция. Практическая работа с использованием информационных объектов | Устный опрос, защита практической работы, доклад по работе с интернет ресурсами и периодическими изданиями, презентация |
| | Зачет | ПК-1у; ПК-2в; ПК-4зу; ПК-14зу; ПК-16зв | | Письменный опрос |

Лекционные занятия проводятся в форме проблемных лекций и лекций-визуализаций.

Практические занятия проводятся в форме научно-исследовательских экспериментов, круглых столов, защит презентаций.

Самостоятельная работа включает в себя подготовку коллоквиуму, презентациям и зачету.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В качестве оценочных средств промежуточной аттестации студентов предусмотрено устный опрос по разделам дисциплины, коллоквиум, опросы студентов, защита презентаций и зачет.

6.1. Тематика рефератов, расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ)

Рефераты, расчетно-графические работы и курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

6.2. Примеры контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Вопросы к коллоквиуму:

1. Роль марикультуры в аквакультуре разных стран.
2. Особенности товарной марикультуры.
3. Перспективные объекты марикультуры.
4. Основные проблемы садкового выращивания рыб.
5. Характеристика карпа как основного объекта товарного рыбоводства страны.
6. Характеристика форели как основного объекта холодноводного товарного рыбоводства.
7. Основные элементы комплексной интенсификации в товарном рыбоводстве.
8. Развитие метода искусственного кормления рыб.
9. Особенности озерного товарного рыбоводного хозяйства.

Примерные темы презентаций:

1. Карп как объект товарного рыбоводства.
2. Возможности товарного рыбоводства на базе вод объектов энергетики.
3. Создание озерного товарного рыбоводного хозяйства.

6.3. Организация самостоятельной работы студентов

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Семестр | Номер раздела лекционного курса | Продолжительность (часов) |
|-------|--|---------|---------------------------------|---------------------------|
| 1 | Объекты марикультуры в России и за рубежом | 8 | 1 | 7 |
| 2 | Продуктивность водорослей в различных участках морей | 8 | 2 | 9 |
| 3 | Особенности рыб-объектов марикультуры | 8 | 3 | 13 |
| 4 | Основные и перспективные объекты иглокожих в марикультуре. Ареал естественного и искусственного распространения. | 8 | 4 | 9 |
| 5 | Перспективные объекты ракообразных в марикультуре. | 8 | 5 | 9 |
| 6 | Культивирование кальмаров, каракатиц | 8 | 6 | 9 |
| | Итого: | 8 | – | 56 |

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1) Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. Аквакультура.- М: изд-во КолосС, 2006.- 445 с.

б) дополнительная литература:

1). Проектирование рыбоводных предприятий / Э.В.Гриневский, Б.А.Каспин, А.М.Керштейн и др. - М.: Агропромиздат, 1990. - 223 с.: ил.

в) периодические издания (журналы)

Рыбоводство (Индекс периодического издания 70793)

Рыбное хозяйство (Индекс периодического издания 70784)

г) программное обеспечение и ключевые Интернет-ресурсы:

- Microsoft Office Word;
- Microsoft Office Excel;
- Microsoft Office PowerPoint;
- <http://fishbase.nrm.se> – База данных по ихтиофауне.

- <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.
- <http://www.larvalbase.org> – База данных по личинкам рыб.
- <http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов.
- <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб.
- <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.
- <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.
- <http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы.
- <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.
- <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.

Имеется доступ к электронным библиотечным системам издательств «Лань» и «Инфра - М».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированная аудитория Лаборатория водных биоресурсов.

Учебно-лабораторное оборудование:

Микроскопы, бинокли, микроскопические препараты объектов марикультуры, инкубационные аппараты и их макеты, видеоматериалы, стенды по биотехнике и оборудованию.

Используется мультимедийная техника для просмотра презентаций, учебных фильмов и видеороликов на лекциях.

* * *

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению подготовки 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура» и профильной направленности Аквакультура.

Автор (ы): _____
подпись к.б.н. М.В. Нигметзянова, к.х.н. А.А.Лапин
ученая степень (звание), расшифровка подписи

Рецензент (ы): _____
подпись _____
ученая степень (звание), расшифровка подписи

Программа обсуждена и одобрена на заседании методического совета кафедры
ВБА от _____ 20__ г., протокол № _____.
название кафедры

Заведующий кафедрой ВБА

подпись д.б.н., проф. М.Л.Калайда
ученая степень (звание), расшифровка подписи

« ____ » _____ 20__ г.

Декан факультета ЭМФ

подпись к.т.н., проф. С.Р.Сидоренко
ученая степень (звание), расшифровка подписи

« ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:
 Зав. выпускающей кафедрой ВБА

подпись д.б.н., проф. М.Л.Калайда
ученая степень (звание), расшифровка подписи

« ____ » _____ 20__ г.

(В качестве рецензента, распоряжением заведующего кафедрой, назначается профессор или ведущий доцент кафедры.

Рабочую программу подписывает директор института или декан факультета по принадлежности кафедры разработчика).