**Введение**

Программа учебного курса «Научно-образовательные мероприятия по аквакультуре», реализуемая в рамках подпрограммы Центр компетенций «Наставничество», рассчитана на стажеров филиалов ФГБНУ «ВНИРО».

В основу разработки программы «Научно-образовательные мероприятия по аквакультуре» были положены нормативные и технические документы: «Федеральный закон № 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», «Стратегия развития аквакультуры в Российской Федерации на период до 2020 г.», «Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года», Государственная программа Приморского края «Развитие рыбохозяйственного комплекса в Приморском крае на 2013-2020 годы»; «Инструкция по биотехнологии культивирования ламинарии японской в двухгодичном цикле», «Инструкция по культивированию и восстановлению полей ламинарии», «Справочник по культивированию беспозвоночных в южном Приморье», «Инструкция по технологии садкового и донного культивирования приморского гребешка», «Инструкция по технологии культивирования тихоокеанской устрицы**»,** «Инструкция по технологии культивирования тихоокеанской мидии», «Инструкция по технологии получения жизнестойкой молоди трепанга в заводских условиях», «Инструкция по технологии формирования маточных стад калуги в условиях полносистемного тепловодного хозяйства», «Инструкция по искусственному разведению приморской кеты в заводских условиях», а также иные документы по данной тематике, перечень которых будет приведен в лекционном курсе.

**Цель реализации программ**

Формирование и совершенствование профессиональных компетенций стажеров, необходимых для выполнения практических и научно-исследовательских работ по различным направлениям аквакультуры.

Приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков стажеров по таким направлениям аквакультуры, как марикультура, пресноводное рыбоводство в тепловодных хозяйствах и лососеводство Дальнего Востока.

Повышение профессионального уровня стажеров в рамках имеющейся квалификации.

**Планируемые результаты обучения**

Слушатели должны получить знания о современном уровне развития нескольких направлений аквакультуры Дальнего Востока. Ознакомится с основами существующих технологий разведения видов-аквакультурантов и направлениями научных разработок в этой области на Дальнем Востоке. Получить навыки проведения научных исследований, подготовки отчетов о научно-исследовательской работе.

**Формирование новых профессиональных компетенций:**

- умение использовать нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности;

- способность использовать полученные знания для проведения научно-исследовательских работ на современном уровне;

- знание современных методов исследований в аквакультуре;

- уметь оценивать уровень и достоверность полученных результатов исследований.

**В результате освоения курса слушатель должен**:

- знать основные направления аквакультуры на Дальнем Востоке, их региональные особенности;

- знать основные методы исследований в аквакультуре;

-знать систему организации и проведения наблюдений в разных направлениях аквакультуры в контролируемых и полевых условиях;

- знать основные требования к составлению отчетов о научно-исследовательской работе.

**К освоению программы,** реализуемой в рамках подпрограммы Центр компетенций «Наставничество», **допускаются**:

1) специалисты, имеющие высшее и послевузовское образование, а также ученую степень;

2) стажеры, получающие высшее образование;

3) стажеры, имеющие высшее образование.

Длительность курса – 1 месяц

Форма обучения – очная/заочная, с применением режима видеоконференции на платформе zoom/иная платформа (для специалистов других филиалов)

Форма подготовки преподавателей к лекциям и проведению практических занятий – заочная

Продолжительность обучения 52 академических часов, в том числе:

лекции, мастер-классы – 34 академических часов;

практические занятия – 2 академических часа;

самостоятельная работа - 10 академических часов;

аттестация – 6 академических часов.

Общая продолжительность подготовки к обучению и обучения – 196 академических часов, в том числе:

- подготовка преподавателей к обучению – 144 академических часа.

**Учебно-тематический план курсов**

**«Научно-образовательные мероприятия по аквакультуре»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема занятия | Всего, час. | Аудиторные занятия | | Самостоятельная внеаудиторная работа |
| Лекции, семинары | Практические занятия |
| **Теоретические занятия** Лекционный курс, специалисты-преподаватели  **1.** Современное состояние и перспективы дальневосточной аквакультуры Лекция *(Гаврилова Г.С., д.б.н., гл.н.с)* | 2 | + |  | 10 |
| **2**. Нормативно-правовые основы организации хозяйств аквакультуры Лекция *(Турабжанова И.С., к.б.н., вед.н.с.)* | 2 | + |  |
| **3**. 3.1. "Техническое обеспечение заводского культивирования беспозвоночных 3.2. Технологии заводского культивирования иглокожих (дальневосточного трепанга и серого морского ежа) Лекции *(Сухин И.Ю., к.б.н., зав. отделом)* | 2  2 | +  + |  |
| **4**.  4.1. Получение посадочного материала культивируемых видов двустворчатых моллюсков в Приморье, основанное на естественном воспроизводстве 4.2.Культивирование приморского гребешка с использованием заводского метода получения посадочного материала. Лекции *(Ляшенко С.А., к.б.н., зав. лабораторией)* | 2  2 | +  + |  |  |
| **5.** 5.1.Особенности культивирования тихоокеанской устрицы в условиях центра марикультуры марикультуры на о. Попова (южное Приморье) 5.2. Сроки размножения и наступления половозрелости у морских беспозвоночных (потенциальных видов-аквакультурантов) в прибрежье Приморья в зависимости от условий обитания Лекции *(Калинина М.В., к.б.н., вед.н.с.)* | 2  2 | +  + |  |  |
| **6.** 6.1. Выращивание микроводорослей в лабораторной культуре. 6.2. Культивирование кормовых микроводорослей в промышленных объемах (на примере центра марикультуры на о. Попова)  Лекции *(Гостюхина О.Б., гл. специалист)* | 2  2 | +  + |  |  |
| **7.** Особенности культивирования ламинарии (*Saccharina japonica*) пастбищным и индустриальным методами Лекция *(Крупнова Т.Н., к.б.н., вед.н.с.)* | 2 | + |  |  |
| **8.** Технологииприготовления кормов для объектов марикультурыЛекция *(Кадникова И.А., д.т.н., гл.н.с.)* | 2 |  |  |  |
| **9.** 9.1 Патогены морских беспозвоночных и их влияние на процесс культивирования 9.2. Санитарно-эпидемиологческий контроль биотехнологического процесса культивирования беспозвоночных Лекции *(Шульгина Л.В., д.б.н., профессор, зав. лабораторией )* | 2  2 |  |  |  |
| **10.** Лососеводство в Приморском крае: проблемы и перспективы. Лекция *(Курганский Г.Н., к.т.н., вед.н.с.)* | 2 | + |  |  |
| **11.** Пресноводное рыбоводство в Приморье Лекция *(Рачек Е.И., к.б.н., вед.н.с.)* | 2 | + |  |  |
| **12.** Болезни лососевых рыб на рыбоводных заводах Дальнего Востока Лекция *(Поздняков С.Е., д.б.н., советник руководителя)* | 2 | + |  |  |
| **Практические занятия** Личинки промысловых ракообразных *(Щербакова Н.В., к.б.н., вед.н.с.)* | 2 |  | + |  |
| **Итоговая аттестация**  1. Водоросли и беспозвоночные 3. Лососеводство и пресноводное рыбоводство | 2  2 | собеседование | | |

**Материально-технические условия реализации программы**

Реализация учебной программы «Научно-образовательные мероприятия по аквакультуре» в рамках подпрограммы Центр компетенций «Наставничество», предполагает наличие двух площадок для обучения:

1) учебная аудитория (кабинет) для проведения только лекционных занятий, оснащенная:

- рабочими местами для удобного размещения слушателей учебной группы;

- рабочим местом преподавателя;

- экраном для проецирования видеоинформации;

- мультимедийным видеопроектором с компьютерным управлением;

- ноутбуками с установленным необходимым программным обеспечением, в том числе облачной платформы zoom/иная платформа для проведения видео-конференций, вебинаров и других учебных онлайн мероприятий;

- комплектом учебно-методических материалов.

*Для слушателей, которые будут подключаться к занятиям онлайн на базе платформы ZOOM*/*иной платформы:*

- ноутбук или персональный компьютер с установленным необходимым программным обеспечением, в том числе облачной платформы ZOOM/иной платформы.

2) площадка для занятий в формате «лекция + мастер класс» – для проведения лекционного курса с демонстрацией объектов разведения и оборудования для культивирования беспозвоночных и водорослей на базе ОСПМ на острове Попова, оснащенная:

- рабочими местами для удобного размещения слушателей учебной группы;

- рабочим местом преподавателя;

- экраном для проецирования видеоинформации;

- мультимедийным видеопроектором с компьютерным управлением;

- комплектом учебно-методических материалов.

**Учебно-методическое обеспечение программы**

Слушателям предоставляются:

- лекционный материал;

- видеолекции или лекции в режиме презентации.

**Основная литература.**

1.Биологические основы марикультуры. – М.: ВНИРО, 1998. – 320 С.

2. Левин В.С. Дальневосточный трепанг. Биология, промысел, воспроизводство. СПб.: Голланд, 2000, 199 с.

3. Левин В.С., Коробов В.А. Морские ежи России. Биология, промысел, использование. – СПб: ДОРН, 2003. – 256 с.

4. Органическое вещество в мелководных бухтах залива Посьета : монография / Кучерявенко А.В. – Владивосток : ТИНРО-центр, 2002. – 86 с.

5. Приморский гребешок. — Владивосток: ИБМ ДВНЦ АН СССР, 1986. — 244 с.

6. Продуктивность плантаций двустворчатых моллюсков в Приморье: монография / Гаврилова Г.С., Кучерявенко А.В. Владивосток: ТИНРО-Центр, 2011. – 113 с.

7. Рачек Е.И., Свирский В.Г. Процесс формирования доместицированных продукционных стад амурского осетра Acipenser schrenckii Brandt и калуги Huso dauricus (Georgi) в тепловодном хозяйстве Приморья. Породы и одомашненные формы осетровых рыб (Acipenseridae). – М., 2008.– С.120-149.

8. Справочник по культивированию беспозвоночных в южном Приморье / Сост. А.В.Кучерявенко, Г.С.Гаврилова, М.Г.Бирюлина. - Владивосток: ТИНРО-центр, 2002. - 83 с.

9. Товарное выращивание дальневосточного трепанга : монография / Г.С. Гаврилова - Владивосток: ТИНРО-Центр, 2013. –99 с.

10. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах: монография / В.П. Шунтов, О.С. Темных – Владивосток: ТИНРО-Центр, 2008. – Т.1. – 481 с.

11. Уитон Ф. Техническое обеспечение аквакультуры. Пер. с англ. –М., Агропромиздат, 1985. -528 с.

**Нормативно-технические документы**

Инструкция по технологии садкового и донного культивирования приморского гребешка – Владивосток: ТИНРО-Центр, 2011. – 44 с.

Инструкция по технологии культивирования тихоокеанской устрицы– Владивосток: ТИНРО-Центр, 2011. – 24 с.

Инструкция по технологии культивирования тихоокеанской мидии– Владивосток: ТИНРО-Центр, 2011. – 27 с.

Инструкция по технологии получения жизнестойкой молоди трепанга в заводских условиях – Владивосток: ТИНРО-Центр, 2012.- 81 с.

Инструкция по технологии повышения товарных качеств серого морского ежа / – Владивосток: ТИНРО-Центр, 2014.- 65 с.

Технологическая инструкция по индустриальному выращиванию тихоокеанской устрицы в дальневосточном рыбохозяйственном бассейне - Владивосток: ТИНРО-Центр. - 2018. - 43 с.

Инструкция по технологии формирования маточных стад калуги в условиях полносистемного тепловодного хозяйства – Владивосток: ТИНРО-Центр, 2014. – 38 с.

Инструкция по искусственному разведению приморской кеты в заводских условиях - Владивосток, ТИНРО-Центр, 2012. – 45 с.

**Рекомендуемые интернет-источники**

1.ФАO. 2018. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2018 – Достижение целей устойчивого развития. [http://www.fao.org/3/I9540RU/i9540ru/]

2. Федеральное агентство по рыболовству (Росрыболовство) [Режим доступа: <http://fish.gov.ru/>].

3. ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО») [Режим доступа: <http://www.vniro.ru/ru/>].

4. Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО) [http://tinro.vniro.ru/ru/]

**Перечень документов для самостоятельного изучения для внеаудиторной работы**

Стратегия развития аквакультуры в Российской Федерации на период до 2020 г. – М.: Минсельхоз России, 2007. – 19 с.

Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением ПравительстваРоссийской Федерации от 26 ноября 2019 г.)

Государственная программа Приморского края «Развитие рыбохозяйственного комплекса в Приморском крае на 2013-2020 годы», 2016 г.

Федеральный закон № 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

**Оценка качества освоения программы**

Итоговая аттестация проводится в форме **собеседования** в рамках читаемого курса.

Оценка качества освоения программы осуществляется комиссией при условии правильных ответов в ходе собеседования с разработчиками программы.

**Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение слушателей в рамках подпрограммы Центр компетенций «Наставничество», «Научно-образовательные мероприятия по аквакультуре»:

- наличие высшего профессионального образования,

- опыта практической работы по профилю, соответствующему учебной программе\*. В обучении слушателей планируется участие следующих сотрудников Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО):

1. Поздняков Сергей Ефимович, д.б.н., советник руководителя Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО), окончил Симферопольский государственный университет в 1975 г., в 1981 г. защитил кандидатскую диссертацию, в 1993 г. - докторскую диссертацию по специальности «паразитология». Имеет ученое звание старшего научного сотрудника, члена корр. РАЕН. Специализируется в области паразитологии рыб, имеет более 80 печатных работ (из них 4 монографии); руководит аспирантской работой, является членом редакционной коллегии журналов «Биология моря» и «Известия ТИНРО», членом ГЭК в Дальневосточном федеральном университете.

2. Гаврилова Галина Сергеевна, д.б.н., главный научный сотрудник отдела планирования, организации и координации исследований по аквакультуре Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО), окончила Дальневосточный государственный университет в 1978 г., в 1987 г. защитила кандидатскую диссертацию по специальности «гидробиология», в 2012 г. – докторскую диссертацию по специальности «биологические ресурсы». Специализируется в области марикультуры беспозвоночных, имеет более 80 печатных работ; руководит аспирантской работой, является членом редакционной коллегии журналов «Рыбное хозяйство» и «Научные труды Дальрыбвтуза».

3. Кадникова И.А., д.т.н., главный научный сотрудник Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО), окончила в 1985 г. ДВГУ, присвоена квалификация биолог, преподаватель биологии и химии. В 1995 г. присуждена ученая степень кандидата технических наук, в 2002 г. - ученое звание старшего научного сотрудника. В 2010 г. присуждена ученая степень доктора технических наук. Стажировки по программам: «Современные психотехнологии в образовании» (2015 г.), «Применение средств информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе: разработка и использование онлайн-курсов» (2019 г). Работает в качестве эксперта в объединенном диссертационном совете ДВФУ и ДВГТУ по специальности 05.18.07 «Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ». Общее количество публикаций 130, общее количество публикаций по теме учебной программы – 25.

4. Шульгина Л.В., д.б.н., профессор, зав. лаборатории технологии переработки гидробионтов Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), окончила Владивостокский государственный медицинский институт по специальности «Гигиена и санитария». В 1984 г. присуждена ученая степень кандидата биологических наук, в 1995 - доктора биологических наук, 2003 г. присвоено звание профессора по специальности «Биотехнология пищевых продуктов», в 2001 г. зарегистрирована экспертом в Федеральном реестре экспертов научно-технической сферы. Стажировки и курсы повышения квалификации: «Микробиологическая диагностика пищевых продуктов», «Актуальные вопросы санитарной микробиологии пищевых продуктов» (2019 г.) «Методы лабораторной диагностики сальмонелл» «Бактериология». Является членом ГЭК и ГАК в ДВФУ. Под руководством Л.В. Шульгиной защищено 10 кандидатских и 1 докторская диссертации, является членом трех диссертационных советов. Общее количество публикаций 384, общее количество публикаций по теме учебной программы – 320.

5. Сухин Игорь Юрьевич, к.б.н., зав. отделом планирования, организации и координации исследований в области аквакультуры Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), окончил Дальневосточный государственный университет в 1998 г., в 2006 г. защитил кандидатскую диссертацию по специальности «экология». Специализируется в области марикультуры беспозвоночных, имеет более 30 научных работ.

6. Ляшенко Светлана Александровна, к.б.н., зав. лаборатории воспроизводства гидробионтов отдела планирования, организации и координации исследований в области аквакультуры Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»); окончила Дальневосточный государственный университет в 1999 г.; в 2008 г. защитила кандидатскую диссертацию по специальностям «экология», «гидробиология»; Специализируется в области марикультуры беспозвоночных; по теме учебной программы имеет 20 научных публикаций.

7. Курганский Геннадий Николаевич, к.т.н., ведущий научный сотрудник Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО), окончил Комсомольский на Амуре политехнический институт в 1972 г., в 1987 г. защитил в МВТУ им. Н.Э. Баумана кандидатскую диссертацию по специальности 05.04.03 «Машины и аппараты холодильной и криогенной техники и систем кондиционирования». Специализируется в области технических проблем аквакультуры и управления технологическими процессами.

8. Турабжанова Ирина Сергеевна, к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории воспроизводства гидробионтов Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), окончила Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет в 2001 году, в 2009 году защитила кандидатскую диссертацию по специальности «биологические ресурсы», имеет 14 печатных работ.

9. Калинина Марианна Витальевна, к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории воспроизводства гидробионтов Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО), окончила Дальневосточный государственный университет в 1984 г., защитила кандидатскую диссертацию в 1998 г. по специальности «эмбриология, гистология и цитология». Специализируется в области марикультуры (заводского/индустриального культивирования) беспозвоночных, биологии размножения промысловых и перспективных для промысла беспозвоночных. Имеет более 70 печатных работ.

10. Щербакова Наталья Викторовна – к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории воспроизводства гидробионтов Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО). Окончила Дальневосточный государственный университет (АЭМББТ) в 2001 г., в 2010 г. защитила кандидатскую диссертацию «Пелагические личинки промысловых видов крабов: морфология, сроки встречаемости и распределение в заливе Петра Великого Японского моря» по специальности «гидробиология», имеет более 20 печатных работ.

11. Крупнова Татьяна Николаевна - к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории воспроизводства гидробионтов Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО), окончила Дальневосточный государственный университет в 1974 г. по специальности «биология», в 1984 г. защитила кандидатскую диссертацию по специальности «ботаника», в 1987 г. получила звание старшего научного сотрудника. Специализируется в области марикультуры водорослей, имеет около 100 печатных работ, руководит работой аспирантов и соискателей.

11. Рачек Евгений Иванович, к.б.н., вед. научный сотрудник отдела планирования, организации и координации исследований в области аквакультуры Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»). Диплом о высшем образовании по специальности «ихтиология и рыбоводство» выдан Дальневосточным техническим институтом рыбной промышленности и хозяйства в 1971 г. В 1999 г. защитил кандидатскую диссертацию. Стажировки: в 2020 г. онлайн-курсы повышения квалификации «Современные биотехнологии аквакультуры осетровых рыб» при Астраханском государственном университете. Владеет компетенциями по прудовому, пастбищному и индустриальному рыбоводству карповых, осетровых, растительноядных и хищных рыб Дальнего Востока России. Общее количество публикаций по теме учебной программы 100.

12. Гостюхина Ольга Борисовна, главный специалист лаборатории воспроизводства беспозвоночных Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО). В 1997 году окончила ФГБОУ «Дальрыбвтуз» по специальности «водные биоресурсы и аквакультура». Специализируется в области марикультуры беспозвоночных, культивирования микроводорослей. Имеет 19 печатных работ. Стажировки: в 2000 и 2001 гг. КНР, Даляньский рыбохозяйственный институт; в 2004 г. Япония, Рыбохозяйственный технологический центр префектуры Иватэ, (IwateFisheriesThechnologyCenter).

**Составитель программы:**

Гаврилова Галина Сергеевна, д.б.н., главный научный сотрудник отдела планирования, организации и координации исследований по аквакультуре Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО)