

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства и океанографии»  
(ФГБНУ «ВНИРО»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ «ВНИРО»



К.В. Колончин

2019 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ:

«КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОРСКИХ И ПРЕСНЫХ ВОД МЕТОДАМИ  
БИОТЕСТИРОВАНИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ И ТЯЖЕЛЫХ  
МЕТАЛЛОВ В ПРЕСНЫХ ВОДАХ»

Москва, 2019 г.

## Учебный план

Программа по теме: «Контроль качества морских и пресных вод методами биотестирования, определение нефтепродуктов и тяжелых металлов в пресных водах».

Цель: Формирование у слушателей представления о современных биологических методах контроля водных объектов, связанных с предотвращением загрязнения водной среды, а также получение навыков и знаний для принятия решений, связанных с вопросами контроля качества и безопасности водных биологических ресурсов.

Категория слушателей: Специалисты предприятий аквакультуры, учреждений по сохранению и воспроизводству водных биологических ресурсов, сотрудники научно-исследовательских организаций, лабораторий по химическому и биологическому анализу воды.

Срок обучения – 4 дня

Форма обучения – очная, с отрывом от работы

Продолжительность обучения – 40 академических часов, в том числе:

лекции – 9 академических часов;

практические занятия – 16 академических часов;

самостоятельная работа – 13 академических часов;

аттестация – 2 академических часа.

Тема занятия	Всего часов	В том числе		
		Лекции	Практические/лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Заочное изучение материалов	11			11
<b>Лекция 1.</b> Биотестирование в системе оценки качества воды	2	2		
<b>Лекция 2.</b> Методы определения токсичности по угнетению роста одноклеточных морских водорослей <i>Phaeodactylum tricornutum</i> . Методы определения токсичности по замедлению роста пресноводных одноклеточных водорослей <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp) Breb. Определение токсичности по гибели пресноводных ракообразных <i>Daphnia magna</i> Straus. Методы определения токсичности по гибели морских ракообразных <i>Artemia salina</i> . Методика биотестирования пресных и морских вод по гибели рыб <i>Poecilia reticulata</i> Peters. (Руководство по определению методом биотестирования токсичности вод, донных отложений, загрязняющих веществ и буровых растворов» - М.: РЭФИА, НИИ- Природа, 2002.)	5	1	2	2

<b>Практика:</b> Подготовка посуды, проб и тест-организмов (морских и пресноводных одноклеточных водорослей) к биотестированию, постановка экспериментов. Подготовка посуды, проб и тест-организмов (пресноводных и морских ракообразных) к биотестированию, постановка экспериментов. Подготовка посуды, проб и тест-организмов (мальков гуппи) к биотестированию, постановка экспериментов.				
<b>Лекция 3:</b> Учет и оценка результатов экспериментов по биотестированию.	8	2	6	
<b>Практика:</b> Учет результатов экспериментов и их статистическая обработка. Оформление результатов экспериментов. Утилизация проб, правила мытья посуды.				
<b>Лекция 4.</b> Методика выполнения измерений массовой концентрации растворенных форм металлов: алюминия, бериллия, ванадия, железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, молибдена, никеля, свинца, серебра, хрома и цинка – в пробах природных и очищенных сточных вод методом атомной абсорбции с прямой электротермической атомизацией проб. (РД 52.24.377-2008, Ростов-на-Дону, 2008)	2	2		
<b>Практика:</b> Подготовка химической посуды, приготовление растворов, подготовка измерительного прибора, выполнение измерений, вычисление и оформление результатов измерений по определению тяжелых металлов в пресных водах.	4		4	
<b>Лекция 5.</b> Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (М 01-05-2012) ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 – Москва 1998 г. (Издание 2012 г.)	2	2		
<b>Практика:</b> Подготовка химической посуды, приготовление растворов, выполнение измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пресных водах, оформление результатов измерений, правила мытья посуды.	4		4	
Итоговая аттестация	2			Экзамен в форме письменного теста
Всего	40	9	16	13