

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе ФГБОУ ВО
Волгоградского ГАУ

_____ А.А. Шатохин

«30» _____ 2019 г.

Дополнительная профессиональная программа

«Биотехнологии при воспроизводстве объектов аквакультуры»

Тип программы _____ повышение квалификации
Трудоемкость
программы _____ 72 ч
Документ
по итогам
обучения _____ удостоверение

Волгоград, 2019

Составители ДПП:

Николаев С.И. - декан факультета биотехнологий и ветеринарной медицины, д.с.-х.н., профессор,

Ранделин Д.А. - зав. кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», д.б.н., профессор,

Дикусаров Г.В. - профессор кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура», д.с.-х.н.,

Шкаленко В.В. - профессор кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», д.б.н.,

Пономарев С.В. – профессор кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Астраханский ГТУ, д.с.-х.н.,

Бахарева А.А. - доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Астраханский ГТУ, д.с.-х.н.,

Правообладатели:

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ:

Место нахождения: 400002, пр. Университетский 26, e-mail: volgau@volgau.com, тел.: +7 (8442) 411-778

Фонд инфраструктурных и образовательных программ:

Место нахождения: 117036, Москва, пр-т 60-летия Октября, д. 10А;
e-mail: info@rusnano.com, тел.: +7 (495) 988 53 88, факс: +7 (495) 988-53-99.

№п/п	Содержание	Стр
1.	Общая характеристика образовательной программы	43
1.1.	Цель реализации программы	44
1.2.	Планируемые результаты обучения.	44
1.3.	Требования к уровню подготовки поступающего на обучение	57
2.	Содержание программы	57
2.1	Учебный план	57
2.2.	Учебно-тематический план	58
2.3.	Календарный учебный график	62
3.	Организационно-педагогические условия реализации программы	63
3.1.	Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.	63
3.2.	Материально-технические условия реализации программы	63
3.3.	Требования к информационным условиям	64
3.4.	Учебно-методическое обеспечение программы	65
4.	Оценка результатов освоения программы	67
4.1.	Формы аттестации	67
4.2.	Оценочные материалы	67
4.3.	Оценка качества освоения программы	73

1. Общая характеристика образовательной программы

Законодательные и нормативные правовые акты, в соответствии с которыми разрабатывалась программа повышения квалификации:

- Федеральный закон от 09.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 №.499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2013 №.29444);

- Прочие локальные акты, регламентирующие процесс реализации ДПП ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 213н от 07.04.2014 «Об утверждении профессионального стандарта «Инженер-рыбовод», код профессионального стандарта 15.004, регистрационный номер 50;

- Приказ Минтруда России № 544 от 04.08.2014 н "Об утверждении профессионального стандарта "Гидрохимик", код профессионального стандарта 15.009, регистрационный номер 160;

- Приказ Минтруда России № 543н от 04.08.2014 "Об утверждении профессионального стандарта "Ихтиолог", код профессионального стандарта 15.008, регистрационный номер 150;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 244н от 23.04.2015 "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по техническим средствам аквакультуры», код профессионального стандарта 15.017, регистрационный номер 472.

Связь дополнительной профессиональной программы с профессиональными стандартами

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта	Уровень квалификации ОТФ и(или) ТФ
Биотехнологии при воспроизводстве объектов аквакультуры	Профессиональный стандарт № 472 «Специалист по техническим средствам аквакультуры»	Обеспечение функционирования систем очистки воды на различных стадиях выращивания гидробионтов
	Профессиональный стандарт № 160 «Гидрохимик»	Сбор и первичная обработка проб воды для гидрохимического анализа Гидрохимическая оценка водных объектов

	Профессиональный стандарт № 50 «Инженер-рыбовод»	Организация работы персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры Мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания Контроль условий выращивания объектов аквакультуры
--	---	--

1.1. Цель реализации программы

Цель программы: подготовка квалифицированного специалиста по воспроизводству объектов аквакультуры, обладающего системой профессиональных знаний, умений, навыков, профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности по использованию биотехнологий при воспроизводстве объектов аквакультуры.

Сформировать систему знаний, умений, навыков, обеспечивающих способность и готовность: самостоятельно применять методы биотехнологий при воспроизводстве объектов аквакультуры, грамотно интерпретировать результаты УЗИ-диагностики молоди и маточного поголовья на примере осетровых видов и пород рыб, вести мониторинг и анализ гидрохимических и микробиологических показателей рыбоводных водоемов, применять знания и навыки при анализе качества и безопасности кормов для объектов аквакультуры

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы «Биотехнологии при воспроизводстве объектов аквакультуры» будут совершенствоваться компетенции специалистов рыбоводческих предприятий.

Результаты освоения программы повышения квалификации

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Опыт практической деятельности	Умения	Знания
<p>Организация выполнения технологических операций в аквакультуре</p>	<p>ПК-1 Планировать оборот стада на основе анализа динамики производственных показателей в условиях применения биотехнологий.</p>	<p>1.1. Проводить расчет показателей оборота стада объектов аквакультуры (поступление, перевод между технологическими группами, выбытие поголовья)</p>	<p>1.1. Проводить расчет движения поголовья объектов аквакультуры на рыбноводном предприятии</p>	<p>1.1.1.1. Методику составления оборота стада для объектов аквакультуры</p>
				<p>1.1.1.2. Нормативы выбраковки, падежа, приростов поголовья и живой массы объектов аквакультуры</p>
				<p>1.1.1.3. Методику анализа и оценки производственных рисков в результате действия неблагоприятных природно-климатических условий, химических и биологических факторов</p>
				<p>1.1.1.4. Методику выявления контрольной точки для идентификации опасного фактора</p>
				<p>1.1.1.5. Методику установления критических пределов</p>
				<p>1.1.1.6. Правила разработки системы мониторинга критических контрольных точек</p>
				<p>1.1.1.7. Методику разработки корректирующих действий, включая определение местонахождения продукта, не соответствующего требованиям; поверку средств измерений и наладку оборудования для предотвращения повторных нарушений; восстановление контроля над критическими контрольными точками</p>
				<p>1.1.1.8. Разработка корректирующих действий, в том числе определение</p>

				местонахождения продукта, не соответствующего требованиям, исправление причины несоответствия для предотвращения повторения нарушения
				1.1.1.9. Правила разработки системы документации
		1.2. Проводить расчет производства товарной продукции в соответствии с показателями оборота стада объектов аквакультуры.	1.2.2. Проводить расчет производства товарной рыбы	1.1.1.1. Методику составления оборота стада для объектов аквакультуры
				1.1.1.2. Нормативы выбраковки, падежа, приростов поголовья и живой массы объектов аквакультуры
				1.2.2.1. Правила подготовки товарной рыбы к реализации.
				1.2.2.2. Правила хранения и транспортировки живой и охлажденной рыбы
				1.2.2.3. Правила оформления бухгалтерской и ветеринарной документации
			1.2.3. Производить расчет производства ремонтного и сверхремонтного рыбопосадочного материала	1.1.1.1. Методику составления оборота стада для объектов аквакультуры
				1.1.1.2. Нормативы выбраковки, падежа, приростов поголовья и живой массы объектов аквакультуры
				1.2.2.3. Правила оформления бухгалтерской и ветеринарной документации
				1.2.3.1. Правила подготовки рыбопосадочного материала к реализации.
				1.2.3.2. Правила транспортировки рыбопосадочного материала

			1.2.4. Производить расчет производства товарной икры	1.1.1.1. Методику составления оборота стада для объектов аквакультуры
			1.1.1.2. Нормативы выбраковки, падежа, приростов живой массы, выхода половой продукции объектов аквакультуры, выхода	
			1.2.2.3. Правила оформления бухгалтерской и ветеринарной документации	
			1.2.4.1. Правила подготовки икры к реализации.	
			1.2.4.2. Правила транспортировки икры	
		1.3. Проводить расчет потребности кормов, бассейновых и садковых площадей, электроэнергии, воды в соответствии с показателями оборота стада объектов аквакультуры.	1.3.1. Производить расчет потребности кормовых средств для объектов аквакультуры	1.1.1.1. Методику составления оборота стада для объектов аквакультуры
			1.1.1.2. Нормативы выбраковки, падежа, приростов поголовья и живой массы объектов аквакультуры	
			1.3.1.1. Нормативы кормления объектов аквакультуры в зависимости от возраста, массы, физиологического состояния, видовой принадлежности, гидрохимических условий водоема	
			1.3.1.2. Рекомендации производителей кормов	
			1.3.1.3. Правила транспортировки и хранения кормов для объектов аквакультуры	
Формирование технологических групп	ПК-2- проводить раннюю диагностику пола и стадий зрелости гонад производителей осетровых рыб методом УЗИ.	2.1. Проводить раннюю диагностику пола молоди осетровых рыб методом УЗИ	2.1.1. Фиксировать рыбу для проведения УЗИ диагностики	2.1.1.1. Технику безопасности при работе с живой рыбой на предприятиях аквакультуры
				2.1.1.2. Правила фиксации рыбы для проведения ветеринарных манипуляций

			2.1.2.Проводить настройку УЗИ аппарата	2.1.2.1. Технику безопасности при работе с УЗИ аппаратом
				2.1.2.2. Правила работы с УЗИ аппаратом
				2.1.2.3. Методику и параметры настройки УЗИ аппарата
			2.1.3. Проводить УЗИ сканирование молоди рыб	2.1.2.1. Технику безопасности при работе с УЗИ аппаратом
				2.1.3.1. Методику проведения УЗИ сканирования молоди рыб
			2.1.4. Интерпретировать результаты УЗИ сканирования молоди рыб	2.1.4.1. Ультразвуковую анатомию, локализацию и структура гонад молоди
		2.2.Проводить определение стадии зрелости гонад производителей осетровых рыб методом УЗИ	2.2.1. Фиксировать рыбу для проведения УЗИ диагностики	2.1.1.1. Технику безопасности при работе с живой рыбой на предприятиях аквакультуры
				2.1.1.2. Правила фиксации рыбы для проведения ветеринарных манипуляций
			2.2.2.Проводить настройку УЗИ аппарата	2.1.2.1. Технику безопасности при работе с УЗИ аппаратом
				2.1.2.2. Правила работы с УЗИ аппаратом
				2.1.2.3. Методику и параметры настройки УЗИ аппарата
			2.2.3. Проводить УЗИ сканирование производителей рыб	2.1.2.1. Технику безопасности при работе с УЗИ аппаратом
	2.2.3.1. Методику проведения УЗИ сканирования производителей рыб			
2.2.4. Интерпретировать результаты УЗИ сканирования производителей рыб	2.2.4.1. Ультразвуковую анатомию, локализацию и структура гонад производителей рыб			
2.3. Проводить биопсию	2.3.1. Проводить забор участка	2.1.1.1. Технику безопасности при		

		гонад самок рыб	генеративной части яичника с использованием щупа	работе с живой рыбой на предприятиях аквакультуры
				2.1.1.2. Правила фиксации рыбы для проведения ветеринарных манипуляций
				2.3.1.1. Анатомию рыб и локализацию гонад самок рыб
				2.3.1.2. Методику проведения биопсии самок рыб
		2.4. Проводить определение степени зрелости икры	2.4.1 Проводить определение коэффициента поляризации икры	2.4.1.1. Технику безопасности при работе с химическими реагентами
				2.4.1.2.Технику безопасности работы с биологическим материалом
			2.4.1.3. Методику оценки коэффициента поляризации икры	
Оптимизация технологических процессов воспроизводства объектов аквакультуры	ПК-3 - проводить стимуляцию половой функции рыб заданным методом и получать половые продукты	3.1. Проводить подбор параметров температуры и продолжительности преднерестового содержания производителей рыб	3.1.1. Подбирать температуру содержания рыб в соответствии со стадией зрелости (коэффициентом поляризации икры)	3.1.1.1. Методические рекомендации по температуре и продолжительности преднерестового содержания производителей рыб.
			3.1.2. Рассчитывать продолжительность преднерестового содержания производителей рыб в соответствии с их стадией зрелости и параметрами температуры воды	3.1.1.1 Методические рекомендации по температуре и продолжительности преднерестового содержания производителей рыб.
			3.1.3. Проводить искусственную зимовку производителей рыб	3.1.3.1. Технику безопасности при работе с чиллером
				3.1.3.2. Правила настройки чиллера и регуляции температуры воды в рыбоводных бассейнах
			3.1.3.3. Методику проведения	

				искусственной зимовки производителей рыб	
		3.2. Проводить подбор дозировки и кратности инъекций гормональными препаратами производителей рыб в соответствии с заданными параметрами (температура преднерестового содержания производителей рыб, масса тела, видовая и половая принадлежность)	3.2.1. Проводить подбор гормонального препарата в соответствии с заданными параметрами (температура преднерестового содержания производителей рыб, масса тела, видовая и половая принадлежность)	3.2.1.1. Рекомендации производителей гормональных препаратов. 3.2.1.2. Методику подбора гормональных препаратов для стимуляции половой функции производителей рыб	
			3.2.2. Проводить подбор схемы гормональной стимуляции в соответствии с заданными параметрами (температура преднерестового содержания производителей рыб, масса тела, видовая и половая принадлежность)	3.2.1.1. Рекомендации производителей гормональных препаратов. 3.2.2.1. Методику подбора схемы гормональной стимуляции половой функции производителей рыб	
			3.2.3. Проводить расчет дозировки гормонального препарата в соответствии с заданными параметрами (температура преднерестового содержания производителей рыб, масса тела, видовая и половая принадлежность)	3.2.1.1. Рекомендации производителей гормональных препаратов.	3.2.3.1. Методику расчета дозировки гормональных препаратов для стимуляции половой функции производителей рыб
				3.2.4. Проводить инъекции гормональными препаратами производителей рыб	3.2.3.2. Физиологию рыб 2.1.1.1. Технику безопасности при работе с живой рыбой на предприятиях аквакультуры 2.1.1.2. Правила фиксации рыбы для проведения ветеринарных манипуляций 3.2.4.1. Методику проведения

			гормональных инъекций производителям рыб
		3.3. Проводить прижизненное получение половых продуктов производителей рыб.	3.3.1. Проводить прижизненное получение овулированной икры
			2.1.1.1. Технику безопасности при работе с живой рыбой на предприятиях аквакультуры
			2.1.1.2. Правила фиксации рыбы для проведения ветеринарных манипуляций
			2.3.1.1. Анатомию рыб и локализацию гонад самок рыб
			3.3.1.1. Методику подрезания яйцевода и извлечения икры
			3.3.1.2. Правила хранения и работы с половыми клетками рыб
		3.3.2. Проводить прижизненное получение спермы	2.1.1.1. Технику безопасности при работе с живой рыбой на предприятиях аквакультуры
			2.1.1.2. Правила фиксации рыбы для проведения ветеринарных манипуляций
			3.3.2.1. Методику введения катетера в генитальное отверстие самцов и получение спермы
			3.3.2.2. Правила хранения и работы с половыми клетками рыб
			3.3.2.3. Методику оценки концентрации и подвижности сперматозоидов рыб
			3.3.3. Проводить искусственное оплодотворение, инкубацию икры и выращивание молоди на ранних этапах развития
3.4. Проводить, инкубацию половых продуктов рыб	3.3.3.1. Гормональный метод инверсии пола осетровых видов рыб		
	3.3.3.2. Генетические основы инверсии пола осетровых.		

				3.3.3.3. Гиногенез, андрогенез, гибридизацию, температурный и барометрический шок при воспроизводстве осетровых
				3.3.3.4. Устройство и принципы работы инкубационных аппаратов для объектов аквакультуры
				3.3.3.5. Методику водоподготовки при инкубации икры: озонирования, УФ обработка воды, оксигенация
Контроль гидрохимических и микробиологических показателей воды и корма	ПК – 4 осуществлять измерения микробиологических и физико-химических параметров воды и микробиологических параметров кормов для объектов аквакультуры, экспресс – методами	4.1. Проводить гидрохимический анализ воды в рыбоводных хозяйствах экспресс методами	4.1.1. Проводить определение содержания кислорода в воде в рыбоводных водоемах с помощью оксиметра	2.4.1.1. Технику безопасности при работе с химическими реагентами
				4.1.1.1. Правила работы с оптическими и потенциометрическими оксиметрами
				4.1.1.2. Методику определения кислорода в воде в полевых условиях с помощью оптического и потенциометрического оксиметра
				4.1.1.3. Требования к составу воды для выращивания объектов аквакультуры
			4.1.2. Проводить определение рН в воде в рыбоводных водоемах с помощью рН метра	2.4.1.1. Технику безопасности при работе с химическими реагентами
				4.1.1.3. Требования к составу воды для выращивания объектов аквакультуры
				4.1.2.1. Правила работы с потенциометрическими рН метром
	4.1.2.2. Методику определения рН в воде в полевых условиях с помощью рН метра			
		4.1.3. Проводить определение содержания в воде аммония (NH ₄), фосфатов (PO ₄), аммиака	2.4.1.1. Технику безопасности при работе с химическими реагентами	
			4.1.1.3. Требования к составу воды для	

			(NH ₃), концентрат (pH), нитритов (NO ₂), карбонатной жесткости (KH), нитратов (NO ₃), меди (Cu), железа (Fe), общей жесткости (GH) в рыбоводных водоемах экспресс методами	выращивания объектов аквакультуры 4.1.3.1. Методики проведения экспресс анализов на содержание в воде аммония (NH ₄), фосфатов (PO ₄), аммиака (NH ₃), концентрат (pH), нитритов (NO ₂), карбонатной жесткости (KH), нитратов (NO ₃), меди (Cu), железа (Fe), общей жесткости (GH) в полевых условиях
	4.2. Проводить микробиологический анализ воды в рыбоводных хозяйствах экспресс методами	4.2.1. Проводить определение микробиологического состава воды в рыбоводных водоемах экспресс методами		2.4.1.1. Технику безопасности при работе с химическими реагентами 4.1.1.3. Требования к составу воды для выращивания объектов аквакультуры 2.4.1.2. Технику безопасности работы с биологическим материалом 4.2.1.1. Методику проведения микробиологического исследования воды экспресс методами в зависимости от исследуемого гидрохимического показателя.
		4.2.2. Проведение подсчета и оформление результата микробиологического анализа		4.2.2.1. Правила чтения результатов микробиологических анализов воды 4.2.2.2. Правила оформления протокола испытаний микробиологических анализов воды
	4.3. Проводить микробиологический анализ кормов для объектов аквакультуры экспресс методами	4.3.1. Проводить определение микробиологического состава кормов для объектов аквакультуры экспресс методами		2.4.1.1. Технику безопасности при работе с химическими реагентами 2.4.1.2. Технику безопасности работы с биологическим материалом 4.1.1.3. Требования к составу воды для выращивания объектов аквакультуры 4.3.1.1. Методику проведения микробиологического исследования

				корма экспресс методами.
			4.3.2. Проведение подсчета и оформление результата микробиологического анализа кормов	4.3.2.1. Правила чтения результатов микробиологических анализов кормов
				4.3.2.2. Правила оформления протокола испытаний микробиологических анализов кормов

Структура Программы

Профессиональный цикл		
Наименование структурной единицы образовательной программы	Формируемые образовательные результаты	Статус структурной единицы образовательной программы
ПМ 1: «Планирование оборота стада на предприятии аквакультуры»	ПК-1	Инвариант для ЦГ-1
Входные требования	З: 1.1.1.2., 1.1.1.3., 1.1.1.4., 1.1.1.5., 1.1.1.6., 1.1.1.7., 1.1.1.8., 1.1.1.9., 1.2.2.3., 1.3.1.1., 3.2.3.2., 4.1.1.3.	
МДК 1.1 «Составление годового плана работы предприятия»	У: 1.1.1. З: 1.1.1.1.	
МДК 1.2. «Расчет затрат и выхода продукции на предприятии аквакультуры»	У: 1.2.2., 1.2.3, 1.2.4., 1.3.1. З: 1.2.2.1., 1.2.2.2., 1.2.3.1., 1.2.3.2., 1.2.4.1, 1.2.4.2., 1.3.1.2., 1.3.1.3.	
Практика	ОПД 1.1., 1.2., 1.3.	
ПМ 2 «Проведение диагностики пола и стадий зрелости осетровых рыб»	ПК-2	
Входные требования	З: 2.1.1.1., 2.1.1.2., 2.3.1.1., 2.4.1.1., 2.4.1.2.	
МДК 2.1 «Определение пола молоди осетровых видов рыб»	У: 2.1.1., 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4. З: 2.1.2.1., 2.1.2.2., 2.1.2.3., 2.1.3.1, 2.1.4.1.	
МДК 2.2. «Определение стадии зрелости производителей осетровых рыб»	У: 2.2.1., 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4., 2.3.1., 2.4.1. З: 2.2.3.1., 2.2.4.1., 2.3.1.2., 2.4.1.1., 2.4.1.2.	
Практика	ОПД 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	
ПМ 3 «Получение половых продуктов объектов аквакультуры»	ПК-3	Инвариант для ЦГ-2 и ЦГ-3, Вариатив ЦГ-1**
Входные требования	З: 2.1.1.1., 2.1.1.2., 2.3.1.1.	
МДК 3.1. «Стимуляция полового процесса производителей рыб»	У: 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.2.1., 3.2.2., 3.2.3., 3.2.4. З: 3.1.1.1., 3.1.3.1., 3.1.3.2., 3.1.3.3., 3.2.1.1., 3.2.1.2., 3.2.2.1., 3.2.3.1., 3.2.4.1.	
МДК 3.2. «Проведение прижизненного получения половых продуктов производителей рыб»	У: 3.3.1., 3.3.2. З: 3.3.1.1., 3.3.1.2., 3.3.1.3., 3.3.2.1., 3.3.2.1., 3.3.2.3.	
Практика	ОПД 3.1., 3.2., 3.3, 3.4	
ПМ 4 «Контроль качества воды и кормов на предприятии аквакультуры»	ПК-4	Инвариант для ЦГ-2 и ЦГ-3, Вариатив ЦГ-1***
Входные требования	З: 2.4.1.1., 2.4.1.2., 4.1.1.3	

МДК 4.1. «Проведение гидрохимического и микробиологического анализа воды на предприятиях аквакультуры»	У: 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3., 4.2.1., 4.2.2. З: 4.1.1.1., 4.1.1.2., 4.1.2.1., 4.1.2.2., 4.1.3.1., 4.2.1.1., 4.2.2.1., 4.2.2.2.	
МДК 4.2. «Проведение микробиологического анализа кормов на предприятиях аквакультуры»	У: 4.3.1., 4.3.2. З: 4.3.1.1., 4.3.2.1., 4.3.2.2.	
Практика	ОПД 4.1., 4.2., 4.3.	

* В рамках ПМ 2 обучающиеся целевой группы 1 изучают материал для самостоятельной работы по средствам ЭУК с выполнением тестирования для самопроверки и практические занятия МДК 2.2.

** В рамках ПМ 3 обучающиеся целевой группы 1 изучают материал для самостоятельной работы по средствам ЭУК с выполнением тестирования для самопроверки и практические занятия МДК 3.1 и МДК 3.2.

*** В рамках ПМ 4 обучающиеся целевой группы 1 изучают материал МДК 4.1 для самостоятельной работы по средствам ЭУК с выполнением тестирования для самопроверки (Тема 4.1.1 и Тема 4.1.2) и материал для самостоятельной работы по средствам ЭУК с выполнением тестирования для самопроверки и практические занятия МДК 4.2.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Лица, принимающиеся на обучение по программе повышения квалификации «Биотехнологии при воспроизводстве объектов аквакультуры» должны иметь образование уровень специалитета, бакалавриата, магистратура.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

по Программе

«Биотехнологии при воспроизводстве объектов аквакультуры»

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа (индивидуальные занятия, дистанционная, сетевая форма)	
1	ПМ 1. «Планирование оборота стада на предприятии аквакультуры»	30	2	10	14	зачет
2	<i>В том числе ПП 1. Практика</i>	4				
3	ПМ 2. «Проведение диагностики пола и стадий зрелости осетровых рыб»	23	1	4	14	зачет
4	<i>В том числе ПП 2. Практика</i>	4				
5	ПМ 3. «Получение половых продуктов объектов аквакультуры»	29	1,5	3,5	20	зачет
6	<i>В том числе ПП 3. Практика</i>	4				
7	ПМ 4. «Контроль качества воды и кормов на предприятии аквакультуры»	20	1	3	14	зачет
8	<i>В том числе ПП 4. Практика</i>	2				
Итоговый контроль		экзамен				
Итого:		102	5,5	20,5	62	

2.2. Учебно – тематический план

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		
			лекции	практические	Самостоятельная работа (индивидуальные занятия, дистанционная, сетевая форма)
1	2	3	4	5	6
	ПМ 1. «Планирование оборота стада на предприятии аквакультуры»	30	2	10	14
	<i>МДК 1.1 «Составление годового плана работы предприятия»</i>	8		2	6
	Составление оборота стада для объектов аквакультуры	2		2	
	Расчет оборота стада и планирование производственных показателей на предприятиях аквакультуры	6			6
	<i>МДК 1.2 «Расчет затрат и выхода продукции на предприятии аквакультуры»</i>	18	2	8	8
	Производство товарной продукции осетроводства при различных системах содержания	2	2		
	Расчет и планирование производства товарной продукции на предприятии с УЗВ	2		2	
	Расчет и планирование показателей воспроизводства на предприятии аквакультуры	2		2	
	Расчет и планирование производства товарной икры на предприятиях с аквакультуры с различной технологией производства	2		2	
	Расчет и планирование затрат кормов на предприятия	6		2	4

	аквакультуры				
	Хранение, транспортировка и реализация товарной рыбы	2			2
	Хранение, транспортировка и реализация рыбопосадочного материала и икры	2			2
	ПП1. Практика	4			
	ПМ 2. «Проведение диагностики пола и стадий зрелости осетровых рыб»	23	1	4	14
	МДК 2.1 «Определение пола молоди осетровых видов рыб»	11	1	2	8
	Диагностика пола молоди осетровых рыб	1	1		
	Подготовка и проведение УЗИ по определению пола молоди рыб	2		2	
	Оборудования для УЗИ рыб, принципы его работы.	2			2
	Правила работы при УЗИ рыб.	2			2
	Определение пола молоди рыб методом УЗИ	2			2
	Ультразвуковая анатомия молоди рыб	2			2
	МДК 2.2. «Определение стадии зрелости производителей осетровых рыб»	8		2	6
	Определение стадий зрелости производителей методом УЗИ	3		1	2
	Биопсия гонад производителей осетровых	1		1	
	Определение зрелости икры	2			2
	Ультразвуковая анатомия производителей рыб	2			2
	ПП2. Практика	4			
	ПМ 3. «Получение половых продуктов объектов аквакультуры»	29	1,5	3,5	20
	МДК 3.1. «Стимуляция полового процесса производителей рыб»	9	1	2	6
	<i>Тема 3.1.1. Физиологические методы стимуляции полового</i>	<i>5,5</i>	<i>0,5</i>	<i>1</i>	<i>4</i>

	<i>процесса производителей рыб</i>				
	Влияние гидрохимических показателей на репродуктивные способности рыб	0,5	0,5		
	Схема зимовки производителей осетровых рыб	0,5		0,5	
	Расчет параметров преднерестового содержания производителей осетровых рыб	0,5		0,5	
	Влияние гидрохимических показателей на репродуктивные способности рыб	1			1
	Регуляция температуры воды в бассейнах	2			2
	Искусственная зимовка производителей рыб	1			1
	<i>Тема 3.1.2. Гормональные методы стимуляции полового процесса производителей рыб</i>	3,5	0,5	1	2
	Влияние гормонов и гормональных препаратов на репродуктивные способности осетровых рыб	0,5	0,5		
	Гормональная стимуляция половой функции производителей рыб	1		1	
	Подбор гормональных препаратов для производителей рыб	1			1
	Методика проведения инъекций гормональными препаратами производителями осетровых рыб	1			1
	<i>МДК 3.2. «Проведение прижизненного получения половых продуктов производителей рыб»</i>	16	0,5	1,5	14
	<i>Тема 3.2.1. Хирургические методы извлечения икры и спермы</i>	7		1	6
	Прижизненное получение	1		1	

	половых продуктов осетровых видов рыб				
	Прижизненное получение икры осетровых видов рыб	2			2
	Прижизненное получение спермы осетровых видов рыб	2			2
	Правила обращения и техника безопасности при работе с половыми клетками рыб	2			2
	<i>Тема 3.2.2. Инкубация икры</i>	9	0,5	0,5	8
	Создание однополых стад осетровых	0,5	0,5		
	Инкубация икры осетровых видов рыб	0,5		0,5	
	Генетика пола осетровых видов рыб	2			2
	Способы получения однополых производителей рыб	2			2
	Инкубационные аппараты для объектов аквакультуры.	2			4
	ППЗ. Практика	4			
	ПМ 4. «Контроль качества воды и кормов на предприятии аквакультуры»	20	1	3	14
	МДК 4.1 «Проведение гидрохимического и микробиологического анализа воды на предприятиях аквакультуры»	13	1	2	10
	<i>Тема 4.1.1. Гидрохимический анализ на предприятиях аквакультуры</i>	8	1	1	6
	Методы контроля качества воды на предприятиях аквакультуры	1	1		
	Экспресс методы определения гидрохимических показателей воды на предприятиях аквакультуры	1		1	
	Водоподготовка на предприятиях аквакультуры	1			1
	Методы определения	1			1

	кислорода в воде				
	Методы определение рН воды	1			1
	Методы экспресс анализа качества воды	2			2
	Оксиметры. Принципы функционирования и правила обращения с ними.	2			2
	<i>Тема 4. 1. 2. Микробиологический анализ воды на предприятиях аквакультуры</i>	5		1	4
	Микробиологический контроль воды на предприятиях аквакультуры	1		1	2
	Методы борьбы с биологическим загрязнением воды				2
	<i>МДК 4.2 «Проведение микробиологического анализа кормов на предприятиях аквакультуры»</i>	5		1	4
	Микробиологический контроль кормов			1	4
	<i>ПП4. Практика</i>	2			
Всего:		102	5,5	20,5	62

2.3 Календарный учебный график

Наименование формы обучения	Количество часов в неделю			Всего часов за курс
	1	2	3	
Электронный учебный курс	24	24		48
Очное обучение			24	24

3. Организационно-педагогические условия реализации ДПП

3.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Лекции, практические занятия, практика проводятся специалистами ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ и сотрудниками ПНИЛ «Разведение ценных пород осетровых» ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ, специалистами по работе на оборудовании лаборатории, специалистами производственных лабораторий при рыбоводческих хозяйствах имеющие опыт практической деятельности в области контроля качества воды и кормов на предприятии аквакультуры.

3.2 Материально-технические условия реализации программы

№ пп	Наименование разделов и тем учебного плана	Описание материально-технической базы теоретических занятий	Описание материально-технической базы практических занятий
1	ПМ 1. «Планирование оборота стада на предприятии аквакультуры»	-Учебная аудитория 214 -Учебная аудитория 305 кф (компьютерный класс) -Технические средства обучения: компьютер: процессор не менее Intel(R) Core (TM) i3-3240 CPU 3.4 GHz, оперативная память не менее 4 Гб, программное обеспечение: WindowsServer, WindowsServer - Device CAL, Windows, OfficeProf. Проектор, экран, ноутбук.	- ПНИЛ «Разведение ценных пород осетровых рыб» -Технические средства обучения: компьютер: процессор не менее Intel(R) Core (TM) i3-3240 CPU 3.4 GHz, оперативная память не менее 4 Гб, программное обеспечение: WindowsServer, WindowsServer - Device CAL, Windows, OfficeProf. Проектор, экран, ноутбук.
2	ПМ 2. «Проведение диагностики пола и стадий зрелости осетровых рыб»	-Учебная аудитория 214 -Учебная аудитория 305 кф (компьютерный класс) -Технические средства обучения: компьютер: процессор не менее Intel(R) Core (TM) i3-3240 CPU 3.4 GHz, оперативная память не менее 4 Гб, программное обеспечение: WindowsServer, WindowsServer - Device CAL, Windows, OfficeProf. Проектор, экран, ноутбук.	- ПНИЛ «Разведение ценных пород осетровых рыб»: Бассейн 4,8*2,6*0,7, бассейн 4,8*2,6*0,7, бассейн для резерва воды 3,5*1,3*0,5мм, УЗИ-аппарат, стол для фиксации производителей.
3	ПМ 3. «Получение	Учебная аудитория 214 Учебная аудитория 305 кф	ПНИЛ «Разведение ценных пород осетровых рыб»:

	половых продуктов объектов аквакультуры»	(компьютерный класс) -Технические средства обучения: компьютер: процессор не менее Intel(R) Core (TM) i3-3240 CPU 3.4 GHz, оперативная память не менее 4 Гб, программное обеспечение: WindowsServer, WindowsServer - Device CAL, Windows, OfficeProf. Проектор, экран, ноутбук.	Бассейн 4,8*2,6*0,7, бассейн 4,8*2,6*0,7, бассейн для резерва воды 3,5*1,3*0,5мм, стол для фиксации производителей.
4	ПМ 4. «Контроль качества воды и кормов на предприятии аквакультуры»	Учебная аудитория 214 Учебная аудитория 305 кф (компьютерный класс) -Технические средства обучения: компьютер: процессор не менее Intel(R) Core (TM) i3-3240 CPU 3.4 GHz, оперативная память не менее 4 Гб, программное обеспечение: WindowsServer, WindowsServer - Device CAL, Windows, OfficeProf. Проектор, экран, ноутбук.	ПНИЛ «Разведение ценных пород осетровых рыб»: Бассейн 4,8*2,6*0,7, бассейн 4,8*2,6*0,7, бассейн для резерва воды 3,5*1,3*0,5мм, весы ТВ-S 60.2-A3, воздуходувка вихревая ВЛ-145-200, воздуходувка роторная безмаслянная на 145м3, воздуходувка роторная безмаслянная на 145м3, ёмкость для биофильтра 1,7*1,8, конус для кислорода на 30 м3, концентратор (генератор) кислород, насос, портативный кислородомер, Цифровой рН-метр, оксиметр влагонепроницаемый HI 9142, Анализатор Эксперт – 001, термостат.

3.3. Требования к информационным условиям

№	Наименование разделов и тем учебного плана	Перечень информационных справочных систем
1.	ПМ 1. «Планирование оборота стада на предприятии аквакультуры»	- СПС Гарант; - СПС КонсультантПлюс; - ЭСНТИ «Техэксперт», «Нормы, правила, стандарты»; -БСС «Система Главбух»
2.	ПМ 2. «Проведение диагностики пола и стадий зрелости осетровых рыб»	ЭСНТИ «Техэксперт», «Нормы, правила, стандарты
3.	ПМ 3. «Получение половых продуктов	ЭСНТИ «Техэксперт», «Нормы,

	объектов аквакультуры»	правила, стандарты
4.	ПМ 4. «Контроль качества воды и кормов на предприятии аквакультуры»	ЭСНТИ «Техэксперт», «Нормы, правила, стандарты

3.4. Учебно-методическое обеспечение программы

Наименование учебных дисциплин и тем	Методические указания	Используемые педагогические технологии
1	2	3
МДК 1.1 «Составление годового плана работы предприятия»	Густова, А.И. Практикум по дисциплинам: «Ихтиология» и «Практикум и КР по ихтиологии» [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Густова, О.С. Коротаяева, К.И. Шкрыгунов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 96 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107819 .	Традиционные, коллективная система обучения
МДК 1.2 «Расчет затрат и выхода продукции на предприятии аквакультуры»		
МДК 2.1 «Определение пола молоди осетровых видов рыб»	Методические указания для практических занятий профессионального модуля 2 «Проведение диагностики пола и стадий зрелости осетровых рыб»	
МДК 2.2. «Определение стадии зрелости производителей осетровых рыб»	дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации на тему: «Биотехнологии при воспроизводстве объектов аквакультуры» / С.И. Николаев, С.В. Пономарёв, Н.И. Рабазанов, Н.А. Савичева, С.В. Яковлев, Ю.Б. Долидзе, Е.А. Морозова, С.П. Перерядкина, А.И. Новокщёнова, А.А. Бахарева, Д.А. Ранделин, И.А. Пономарченко – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 12 с.	
МДК 3.1. «Стимуляция полового процесса производителей рыб»	Методические указания для практических занятий профессионального модуля 3 «Получение половых продуктов объектов аквакультуры»	
МДК 3.2. «Проведение прижизненного получения половых	дополнительной профессиональной	

<i>продуктов производителей рыб»</i>	образовательной программы повышения квалификации на тему: «Биотехнологии при воспроизводстве объектов аквакультуры» / / С.И. Николаев, С.В. Пономарёв, Н.И. Рабазанов, Н.А. Савичева, С.В. Яковлев, Ю.Б. Долидзе, Е.А. Морозова, С.П. Перерядкина, А.И. Новокщёнова, А.А. Бахарева, Д.А. Ранделин, И.А. Пономарченко – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 20 с.	
<i>МДК 4.1 «Проведение гидрохимического и микробиологического анализа воды на предприятиях аквакультуры»</i>	1.Амирханян, А.Р. Расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам при экологической экспертизе [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Р. Амирханян. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 108 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76632 .	
Тема 4.1.1. Гидрохимический анализ на предприятиях аквакультуры	2.Методические указания для практических занятий профессионального модуля 4 «Контроль качества воды и кормов на предприятии аква-культуры»	
Тема 4. 1. 2. Микробиологический анализ воды на предприятиях аквакультуры	дополнительной профессиональной образовательной программы	
<i>МДК 4.2 «Проведение микробиологического анализа кормов на предприятиях аквакультуры»</i>	повышения квалификации на тему: «Биотехнологии при воспроизводстве объектов аквакультуры» / С.И. Николаев, С.В. Пономарёв, Н.И. Рабазанов, Н.А. Савичева, С.В. Яковлев, Ю.Б. Долидзе, Е.А. Морозова, С.П. Перерядкина, А.И. Новокщёнова, А.А. Бахарева, Д.А. Ранделин, И.А. Пономарченко – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 20 с.	

4. Оценка результатов освоения программы

4.1.Формы аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточный контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов заочного модуля и промежуточного тестирования обучающихся.

Итоговый контроль проводится преподавателем на основе оценки предметов оценки. По результатам итогового контроля формируется оценочное суждение о достижения образовательных результатов профессионального модуля – профессиональной компетенции в формате: «сформирована\ не сформирована».

Порядок перевода оценочных баллов в оценочное суждение определяется в оценочных средствах.

Формы и методы текущего, промежуточного и итогового контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для текущего, промежуточного и итогового контроля образовательными учреждениями создаются ФОС. ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов профессионального модуля

4.2. Оценочные материалы

Вопросы для промежуточного контроля слушателей программы

Тестовые задания²

Тест 1

Задание 1

Выберите и обведите правильный ответ.

Для снижения токсического действия высокой концентрации нитритов и нитратов в воде необходимо:

- А) внести в рыбоводный бассейн поваренную соль в расчете $0,5 \text{ кг/м}^3$
- Б) увеличить рН более 8,0
- В) внести перекись водорода 60% в объеме
- Г) понизить рН воды менее 6,0

Задание 2

Выберите и обведите правильный ответ.

Удаление грубодисперсных загрязнений осуществляется

- А) химическим обессоливанием
- Б) умягчением
- В) катионированием

² Курсивом отмечены правильные варианты ответов

Г) *осаждением и фильтрацией*

Задание 3

Выберите и обведите правильный ответ.

Для культивирования анаэробов применяют следующую питательную среду:

- А) МПА
- Б) МПБ
- В) Среды Гисса
- Г) Щелочной агар
- Д) *Среда Китта-Тароцци*

Задание 4

Дайте краткий ответ на вопрос: «В чем заключается сущность фотометрического метода определения гидрохимического состава воды».

Ответ запишите.

Ответ: *Сущность фотометрического метода определения гидрохимического состава воды заключается в избирательном поглощении электромагнитного излучения в видимой, ИК-, УФ- областях молекулами определяемого компонента.*

Задание 5

Выберите и обведите правильный ответ.

Метод шрифта и креста определяют сухой остаток воды.

- Да
- Нет*

Задание 6

Определите верную последовательность действий при количественном определении микотоксинов в корме с помощью экспресс-теста и мини инкубатора-ридера.

Заполните таблицу.

- А) Смешивание пробы и тестера
- Б) Экстракция пробы
- В) Инкубирование пробы

Бланк ответа:

1	2	3
Б	А	В

Задание 7

Выберите и обведите правильный ответ.

При физическом отборе пробы корма не определяют:

- А) толщину слоя
- Б) распределение материала
- В) однородность
- Г) *структуру*

Задание 8

Выберите и обведите правильный ответ.

Укажите экспресс- метод микробиологического исследования воды:

- А) выделение чистой культуры с последующей идентификацией
- Б) приготовление мазка-препарата и его микроскопия
- В) заражение экспериментальных животных
- Г) *выделение патогенной микрофлоры с помощью пластины биологической дифференцирующей*

Задание 9

Сопоставьте определения и термины. Заполните бланк ответа.

1.Озонирование воды	А Процесс удаления из воды растворенных в ней газов
2.УФ обработка воды	Б Процесс биологической очистки воды при использовании электромагнитного излучения с длиной волны от 200 до 400 нм
3.Флотация	В Технология очистки воды, основанная на использовании газа O ₃
	Г Процесс разделения мелких твёрдых частиц, основанный на различии их в смачиваемости водой
4.Дегазация	Д Процесс удаление из воды избыточного содержания ионов кальция и магния.

Бланк ответа.

1	2	3	4
В	Б	Г	А

Задание 10

Дополните в перечень требований эксплуатации амперометрического анализатора кислорода, что еще запрещено

- Проводить измерения при высокой концентрации перекиси водорода в воде
- Использовать при низком содержании электролита
- Хранить (более 6 месяцев без промывки сенсора дистиллированной водой)
- *Прикасаться к электродной системе*

Задание 11

Выберите и обведите правильный ответ.

Недопустимая концентрация нитритов в воде для осетровых

- А) 1,0 мг/л
- Б) 2,5 мг/л
- В) 0,5 мг/л
- Г) 10,0 мг/л

Задание 12

Выберите и обведите правильный ответ.

Карбонатная жесткость меньше общей жесткости

Да

Нет

Задание 13

Закончите предложение:

Сумма содержащихся в воде гидроксильных ионов и анионов слабых кислот это *щелочность*

Инструмент проверки

№ задания	Ответ
1	А
2	Г
3	Д
4	Сущность фотометрического метода определения гидрохимического состава воды заключается в избирательном поглощении электромагнитного излучения в видимой, ИК-, УФ- областях молекулами определяемого компонента.
5	Нет

6	Б,А,В
7	Г
8	1В,2Б,3Г,4А
9	В
10	Прикасаться к электродной системе
11	В
12	Да
13	Щелочность

Практические задания

1. Для составления плана работы предприятия аквакультуры необходимо составить годовой оборот стада осетровых, рассчитать количество произведенной товарной продукции и потребности в кормовых средствах при условии, что предприятие ежегодно реализует 20 тонн молоди осетровых (2-х летков) и имеет замкнутый цикл производства.

2. Для искусственного воспроизводства была отобрана самка осетровых массой 16 кг, содержание при температуре 14 °С, Кп < 0,1 и самка стерляди на четвертой стадии зрелости. 1.Проведите расчет схемы стимуляции половой функции гормональным препаратом «Сугфогон» самки осетровых, результат запишите в таблицу заполните таблицу. 2. Получите икру от стерляди методом Подушка.

3. Для проведения бонитировки и формирования технологических групп необходимо провести сортировку имеющегося поголовья в хозяйстве. Определите пол и стадии зрелости гонад у 10 особей осетровых рыб методом ультразвуковой диагностики. Оформите заключение по результатам ультразвукового исследования

4. В производственную лабораторию поступила пробы воды из садковой линии, подготовленной для размещения молоди осетровых рыб средней навеской 120 г и проба корма закупленного для данной технологической группы. Проведите исследования на физико-химические (рН, NO₂, NO₃, O₂, t⁰) и микробиологические показатели воды в соответствии с указанным нормативным документом в ГОСТ и инструкцией по эксплуатации пластин биохимических дифференцированных. Проведите исследования пробы корма на микробиологические показатели (ОМЧ). Оформите протокол испытаний.

Паспорт комплекта оценочных средств итоговой аттестации

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
<p>ПК-1 Планировать оборот стада на основе анализа динамики производственных показателей в условиях применения биотехнологий.</p>	<p>Практическое задание</p>	<p>1.1 Зафиксированные показатели оборота стада объектов аквакультуры (поступление, перевод между технологическими группами, выбытие поголовья) по результатам расчета соответствуют заданным параметрам воспроизводства стада</p> <p>1.2. Расчет производства товарной продукции соответствует показателям оборота стада</p> <p>1.3 Расчет потребности кормов, бассейновых и садковых площадей, электроэнергии, воды соответствует заданным параметрам оборота стада</p>
<p>ПК-2- проводить раннюю диагностику пола и стадий зрелости гонад производителей осетровых рыб методом УЗИ.</p>	<p>Практическое задание</p>	<p>2.1 Зафиксированный пол соответствует фактическому полу особей не менее чем в 7 случаях из 10</p> <p>2.2 Зафиксированная стадия зрелости гонад соответствует фактическому физиологическому состоянию исследуемой особи не менее чем в 7 случаях из 10</p> <p>2.3 Заключение по УЗИ-диагностике обосновано ссылками на результаты исследования</p>
<p>ПК-3Проводить стимуляцию половой функции рыб заданным методом и получать половые продукты</p>	<p>Практическое задание</p>	<p>3.1Параметры температуры и продолжительности преднерестового содержания производителей рыб соответствуют физиологическому состоянию представленных особей</p> <p>3.2 Дозировка и кратность инъекции гормональных препаратов определены в соответствии с заданными параметрами (температура преднерестового содержания производителей рыб, масса тела, видовая и половая принадлежность)</p> <p>3.3 Подрезание яйцевода и извлечение икры произведено в соответствии с методикой Подушка С.Б.</p>
<p>ПК – 4 осуществлять измерения микробиологических и физико-химических</p>	<p>Практическое задание</p>	<p>4.1 Зафиксированные по результатам измерения значения физико-химических показателей воды соответствуют характеристикам заданных образцов проб</p>

параметров воды и микробиологических параметров кормов для объектов аквакультуры, экспресс – методами		воды 4.2 Зафиксированные по результатам измерения значения микробиологических показателей воды соответствуют характеристикам заданных образцов проб воды 4.3 Зафиксированные по результатам измерения значения микробиологических показателей кормов соответствуют характеристикам заданных образцов кормов
---	--	---

4.3. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется по средствам анонимного анкетирования слушателей с целью мониторинга удовлетворенности потребителей качеством образовательных услуг.

Мониторинг удовлетворенности потребителей помогает постоянно отслеживать состояние удовлетворенности потребителей по выполнению их требований в сфере образовательных, хозяйственных и иных услуг, с целью оценки удовлетворенности потребителей для управления качеством выполняемых процессов.

Методом изучения удовлетворенности потребителей является анонимное анкетирование (в приложении 2 к отчету о выполненных работах по 2 этапу представлены результаты анкетирования).

