

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АЛЕКСАНДРОВСК-САХАЛИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ (ФИЛИАЛ)

СОГЛАСОВАНО



Директор ООО «Рыбак»

Т.А.Сафронова

26 2018 г

УТВЕРЖДАЮ



Директор колледжа

Л.С.Салтынская

« 26 » 2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ И ИХ
УЧЁТ
(базовая подготовка)

Специальность 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство
Квалификация – техник-рыбовод

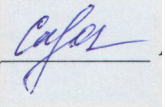
Александровск-Сахалинский
2018

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01. Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет** программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования **35.02.09 Ихтиология и рыбоводство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. № 458.

Организация-разработчик - федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Сахалинский государственный университет»
Александровск-Сахалинский колледж (филиал)

Разработчик: Гринберг Е.В., преподаватель-совместитель колледжа

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК естественно-математических и технических дисциплин
Протокол № 10 от 14.06.2018 г.

Председатель  А.Н.Сазонова

Рабочая программа рекомендована научно-методическим советом колледжа для утверждения
Протокол № 4 от 15.06.2018 г.

Содержание

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля.....	4
1.3. Рекомендуемое количество часов отведённое на освоение программы ПМ:	5
2. Результаты освоения профессионального модуля	5
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
3.1. Тематический план	7
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю	8
4. Условия реализации рабочей программы	14
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	14
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).....	17

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учёт

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **35.02.09 Ихтиология и рыбоводство** (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность,

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно обиваться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет и соответствующих **профессиональных компетенций (ПК)**:

ПК 1.1. Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоёмах.

ПК 1.2. Оценивать состояние ихтиофауны.

ПК 1.3. Систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал.

ПК 1.4. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для разработки программ дисциплины в дополнительном профессиональном образовании (программы повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности **35.02.09 Ихтиология и рыбоводство**.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся должен **иметь практический опыт**:

ПО.1.Метеорологических наблюдений.

ПО.2.Проведения гидрометрических и гидрохимических измерений.

ПО.3.Сбора качественной и количественной обработки гидробиологических проб.

Уметь:

У.1. Проводить гидролого-морфологические работы на водоемах.

У.2. Определять видовой состав гидробионтов (с определителями).

У.3. Определять сапробность водоемов по организмам-индикаторам.

У.4. Метить рыбу.

У.5. Собирать ихтиологический материал на полный биологический анализ.

У.6. Проводить санитарно-бактериологическое исследование почвы, воздуха и воды.

У.7. Проводить вариационную обработку полученных материалов.

Знать:

3.1. Основные понятия и научную терминологию в области гидрологии, метеорологии, гидрохимии и гидробиологии.

3.2. Правила работы с метеорологическими и гидрометрическими приборами.

3.3. Физические и химические свойства воды.

3.4. Морфологию и гидрометрию внутренних водоемов Российской Федерации.

3.5. Теоретические основы рыбохозяйственной гидрохимии.

3.6. Основные минеральные и органические вещества в воде.

3.7. Газовый режим водоемов.

3.8. Карбонатное равновесие.

3.9. Роль биогенных элементов в водоемах.

3.10. Факторы, формирующие основу продуктивности водоемов.

3.11. Характеристики продуктивности внутренних водоемов Российской Федерации.

3.12. Методы определения продуктивности водоемов.

3.13. Методы гидробиологических исследований.

3.14. Общие закономерности биологических процессов, протекающих в водоемах.

3.15. Принципы адаптации водных организмов к среде обитания.

3.16. Влияние абиотических факторов среды на гидробионтов.

3.17. Пищевые взаимоотношения гидробионтов.

3.18. Популяции типичных гидробионтов.

3.19. Гидробиоценозы, гидрозкосистемы и экологические основы их рационального освоения.

3.20. Видовой состав флоры (низшие и высшие водные растения) и фауны (беспозвоночные и позвоночные животные) водоемов.

3.21. Внешние и внутренние признаки гидробионтов, в т.ч. рыб различных семейств;

3.22. Видовой состав микрофлоры воды, почвы и воздуха.

3.23. Основные показатели санитарно-гигиенической оценки почвы, воздуха, воды и гидробионтов.

1.3. Рекомендуемое количество часов, отведённое на освоение программы профессионального модуля всего 498 часов:

Максимальная учебная нагрузка – 318 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка – 212 часов;
- теоретическое обучение – 102 часа;
- практические занятия – 110 часов;
- самостоятельная работа – 86 часов
- консультации – 20 часов;
- учебная практика – 144 часа (2 семестр);
- . учебная практика – 36 часов (3 семестр);

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности – Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет и профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах.

ПК 1.2.	Оценивать состояние ихтиофауны.
ПК 1.3.	Систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал.
ПК 1.4.	Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.

3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01. Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет

3.1. Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени. Отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающихся		Учебная, часов	Производство, часов
			Всего, часов	в т.ч. лаборат. работы и практич. занятия, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1. – 1.4	МДК.03.01. Основные принципы и методы мониторинга среды обитания гидробионтов и их учёта	318	212	110		86/20			
ПК 1.1. – 1.4	Учебная практика, часов	144 (2сем)	180					144	
		36 (3сем)						36	
	Всего:	498	392	110		86/20			

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01. Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень освоения
МДК 01.01.Основные принципы и методы мониторинга среды обитания гидробионтов и их учёта				
Раздел 1. Проведение гидрологических, гидрохимических, гидробиологических и ихтиологических исследований на рыбохозяйственных водоёмах				
Тема 1.1. Гидрология водоёмов	Содержание учебного материала		48	1
	1.	Атмосфера и ее характеристика. Высота, строение и состав атмосферы. Методы исследования атмосферы	16	
	2.	Природные воды и их характеристика. Оптические и акустические свойства природных вод. Речной сток и гидрометрия. Движение вод		
	3.	Общая характеристика речной сети и классификация рек по бассейнам и океанов		
	4.	Классификация и общая гидрологическая характеристика крупнейших водохранилищ и их рыбохозяйственное освоение		
	5.	Гидрологический и гидрохимический режимы крупнейших пресных и солоноватых озёр. Использование их в аквакультуре		
	6.	Основные понятия метрологии в применении гидрологии. Приборы и оборудование		
	7.	Общая гидрология. Морфология водоёмов и температурный режим. Донные осадки		
	8.	Гидрология водоёмов и водотоков. Морфологические особенности		
	Лабораторные работы		12	3
	№ 1	Вычерчивание профиля поперечного сечения реки и расчёт его морфометрических величин		
	№ 2	Устройство и работа морской вертушки. Обработка наблюдений, выполненных с помощью вертушки или поплавков		
	№ 3	Распределение стока по сезонам года и построение гидрографа стока реки. Распределение глубин		
	№ 4	Изучение приборов для взятия проб донных отложений		
	№ 5	Вычерчивание кривых температурного режима по сезону года. Работа с водными термометрами		
	№ 6	Расчёты по определению твёрдого стока, стока наносов и модуля твёрдого стока		
	Практические занятия		–	
	Контрольные работы		–	
	Консультация		6	
Тема 1.2. Гидрохимия рыбохозяйственных водоёмов	Содержание учебного материала		60	2
	1.	Отбор проб воды и подготовка их к химическому анализу. Фиксация и коагуляция проб воды	16	
	2.	Влияние температуры воды на жизненные процессы гидробионтов. Методы её мониторинга		
	3.	Влияние освещённости уровня и течения воды на изменённые процессы гидробионтов. Методы их мониторинга		
	4.	Влияние солевого состава воды изменённые процессы гидробионтов. Методы их мониторинга		
	5.	Влияние газового состава воды изменённые процессы гидробионтов. Методы их мониторинга		
	6.	Влияние активной реакции среды изменённые процессы гидробионтов. Методы их мониторинга		
	7.	Мониторинг среды обитания гидробионтов на нерестово-выростных хозяйствах в зависимости от их формы.		
	8.	Мониторинг среды обитания гидробионтов на рыбоводных заводах в зависимости от биологических особенностей разводимых видов		

	Лабораторные работы		26	3
	№ 7	Определение физических и органолептических показателей и свойств воды. Измерение физических свойств воды в зависимости от биологических и микробиологических процессов		
	№ 8	Определение прозрачности и цветности воды		
	№ 9	Определение в воде разных форм угольной кислоты: свободной, карбонатных и гидрокарбонатных ионов		
	№ 10	Определение в воде ионов кальция, хлоридов, сульфатов, фосфатов		
	№ 11	Определение окисляемости и биологического потребления кислорода (БПК)		
	№ 12	Определение содержания в воде окисного и закисного железа, сероводорода		
	№ 13	Проведение химического анализа воды. Газовый режим водоёмов		
	№ 14	Определение в воде растворённого кислорода, температурой воды		
	№ 15	Определение в воде сероводорода		
	№ 16	Определение щёлочности воды. Определение общей жесткости воды		
	№ 17	Определение в воде аммонийного азота, нитратов и нитритов, различных форм углекислоты, карбонатное равновесие		
	№ 18	Изучение рыбохозяйственных нормативов по основным гидрохимическим показателям		
	№ 19	Состав изыскательных работ при выборе площадки для строительства рыбоводного предприятия. Требования к качеству воды для предприятия		
	Практические занятия			
№ 1	Контрольная работа по теме 1.2. Гидрохимия рыбохозяйственных водоёмов			
Тема 1.3. Методы гидробиологических исследований	Содержание учебного материала		92	2
	1.	Жизненные формы обитателей водоёмов. Отношение водных организмов к факторам окружающей среды. Понятия популяции. Биоценозы	34	
	2.	Влияние комплекса факторов среды на водные организмы. Процессы осморегуляции у гидробионтов. Сезонные явления в жизни водоёмов. Загрязнение водоёмов и его источники		
	3.	Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Кормовые ресурсы водоёмов, кормовая база, кормность водоёмов. Интенсивность питания и усвоения пищи		
	4.	Основные понятия биологической продуктивности. Основные факторы, определяющие продуктивность водоёмов. Пути повышения промысловой продуктивности водоёмов		
	5.	Основные понятия гидробиологии. Вода как среда жизни. Биотопы и биоценозы водоёмов		
	6.	Влияние абиотических факторов среды на водные организмы		
	7.	Влияние биотических факторов среды на водные организмы		
	8.	Влияние антропогенных факторов на существование водных организмов (виды загрязнений по версии ВОЗ)		
	9.	Система сапробности водоёмов. Система эвтрофикации. Роль загрязняющих веществ в этом процессе		
	10.	Самоочищение водоёмов. Пути и приёмы увеличения скорости процессов самоочищения		
	11.	Питание и пищевые взаимоотношения водных организмов. Авто и гетеротрофность		
	12.	Кормовые ресурсы водоёмов, кормовая база, кормность водоёмов, трофические цепи. Трансформация энергии в		

		пищевых цепях				
	13.	Интенсивность питания и усвоения пищи у гидробионтов в зависимости от действия абиотических и биотических факторов				
	14.	Методы регулирования и стимулирования усвоения пищи и выработки максимального количества энергии для пластического обмена. Коэффициенты кормовые				
	15.	Основные промысловые объекты в пресноводных водоёмах и морях РФ				
	16.	Методы определения сапробности водоёмов. Организмы-индикаторы				
	17.	Влияние кормовой базы на жизненные процессы гидробионтов. Методы её мониторинга				
	Лабораторные работы				32	
	№ 20	Характеристика обитателей рек, озёр, водохранилищ и прудов. Биологическая характеристика морей РФ				
	№ 21	Знакомство с высшей водной растительностью водоёмов и с различными отделами водорослей				
	№ 22	Методы определения загрязнения вод				
	№ 23	Определение видового состава зоопланктона и бентоса				
	№ 24	Основные промысловые объекты в пресноводных водоёмах и морях РФ				
	№ 25	Ознакомление со способами добывания пищи гидробионтами				
	№ 26	Изучение органов дыхания гидробионтов				
	№ 27	Ознакомление с представителями водных организмов различных температурных областей мирового океана				
	№ 28	Влияние антропогенных факторов на жизненные процессы гидробионтов. Методы их мониторинга				
	№ 29	Методы определения сапробности водоёмов. Организмы-индикаторы				
	№ 30	Составление пищевых цепей и экологических пирамид водоёмов				
	№ 31	Принципы и приёмы контроля качества спермы рыб				
	№ 32	Принципы и приёмы контроля качества икры рыб				
	№ 33	Принципы и приёмы контроля за качеством продукции в эмбриональный период развития				
	№ 34	Принципы и приёмы контроля за качеством продукции в личиночный период развития				
	№ 35	Принципы и приёмы контроля за качеством продукции в мальковый период развития				
	Практические занятия		4			
	№ 2	Учебная конференция по разделу 1				
	№ 3	Контрольная работа по теме 1.3.				
	Консультация		4			
	Раздел 2. Общая ихтиология					
	Тема 2.1. История рыбохозяйственных исследований в России	Содержание учебного материала			1	
		1.	Краткая история рыбохозяйственных исследований в России. Виднейшие отечественные ихтиологи: Л.С.Берг, Г.В.Никольский и биологи – А.Н.Державин, Н.Л.Гербильский	6		
		2.	Учёные, внесшие вклад в развитие осетроводства в России: Т.А.Детлаф, Б.И.Козанский			
		3.	Состояние и перспективы развития рыбного хозяйства в РФ. Роль рыбного хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности и перспективы развития			
		Лабораторные работы		–	3	
		Практические занятия		4		
		№ 4	Учебная конференция по теме 2.1.			
№ 5		Контрольная работа по теме 2.1.				

	Самостоятельная работа обучающихся: – подготовка сообщений по темам 1-2		10	
Тема 2.2. Технология искусственного рыборазведения	Содержание учебного материала		46	1
	1.	Особенности репродуктивной системы лососевых рыб, применительно к их искусственному разведению	18	
	2.	Особенности поведения рыб в период кормления и перед выпуском. Значение знаний для рыбоводства		
	3.	Смектификация у лососевых рыб. Значение. Критерии готовности молоди к скату		
	4.	Определение скорости линейного и весового приростов, резорбции желточного мешка у лососевых рыб		
	5.	Прогнозирование даты начала кормления молоди кеты по результатам биологических анализов в период выдерживания		
	6.	Распределение выпускаемой молоди по вариационным классам. Построение кривой		
	7.	Расчет оборудования и водопотребления ЛРЗ по заданной мощности. Расчет изъятия производителей и сбора икры по заданной мощности ЛРЗ		
	8.	Расчет необходимого количества корма на сезон подращивания по разнице биомассы		
	9.	Расчёт количества корма на рыбоводный цикл по индивидуальному приросту малька. Расчёты экономии кормов при различных кормовых коэффициентах		
	Лабораторные работы		12	3
	№ 36	Критерии готовности молоди к скату		
	№ 37	Прогнозирование даты начала кормления молоди кеты по результатам биологических анализов в период выдерживания		
	№ 38	Расчет оборудования и водопотребления ЛРЗ по заданной мощности. Расчет изъятия производителей и сбора икры по заданной мощности ЛРЗ		
	№ 39	Расчет необходимого количества корма на сезон подращивания по разнице биомассы		
	№ 40	Расчёт количества корма на рыбоводный цикл по индивидуальному приросту малька		
	№ 41	Расчёты экономии кормов при различных кормовых коэффициентах		
	Практические занятия		–	
	Контрольные работы		–	
Консультации		6		
Тема 2.3. Учёт возврата рыбоводной продукции	Содержание учебного материала		44	2
	1.	Причины, влияющие на урожайность поколений рыб (флуктуации) и комбинация их численности. Понятия и методы	12	
	2.	Показатели выживания у рыб. Промысловый возврат (коэффициент и процент), биологическое выживание		
	3.	Учёт количества рыб на нерестово-выростных хозяйствах в зависимости от их формы		
	4.	Учёт количества рыб на рыбоводных заводах в зависимости от биологических особенностей разводимого вида		
	5.	Методы учёта количества рыбоводной продукции на всех этапах биотехнического процесса в условиях нерестово-выростных хозяйств		
	6.	Методы учёта количества рыбоводной продукции на всех этапах биотехнического процесса в условиях рыбоводных заводов		
	Лабораторные работы		16	3
	№ 42	Определение промыслового возврата от выпущенной продукции методом прямого учёта выловленной рыбы		

	№ 43	Определение промыслового возврата от выпущенной продукции методом мечения молоди рыб			
	№ 44	Определение промыслового возврата от выпущенной продукции расчётно-теоретическим методом			
	№ 45	Методы учёта количества предличинок и личинок у разных видов рыб			
	№ 46	Сплошной метод учёта молоди рыб			
	№ 47	Повременный метод учёта молоди рыб			
	№ 48	Бонитировочный метод учёта молоди рыб			
	№ 49	Метод учёта количества молоди по величине отхода рыбоводной продукции			
	Практические занятия				2
	№ 6	Учебная конференция по разделу 2			
	Контрольные работы				–
Консультации		4			
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01. Основные принципы и методы мониторинга среды обитания гидробионтов и их учета			86 часов и 20 консул ьтаций		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы – написание рефератов по темам: Крупнейшие реки РФ, «Крупнейшие озера РФ, Реки Дальнего Востока, Приливы и отливы, Теплые и холодные течения, Айсберги; – построение схем изобат и распределения глубин, гидрографа стока реки по вариантам; – выполнение домашних заданий по теме 1.2.; – конспектирование основных сведений об отборе проб воды и определении её физических свойств; – изучение рыбохозяйственных нормативов по основным гидрохимическим показателям; – учебная конференция; – ознакомление с планктоном и бентосом южных и северных морей РФ; – ознакомление с промысловыми беспозвоночными дальневосточных морей РФ; – ознакомление с основными представителями планктона и бентоса рек, озёр, водохранилищ и прудов; – подготовка сообщений по темам 1-2; – подготовка сообщений по темам 1-2; – оформление результатов лабораторных работ; – подготовка сообщений по темам 1-2; – оформление результатов лабораторных работ.					

Учебная практика Виды работ 3 семестр – Вводное занятие. Изучение физических и химических свойств воды и гидрологическая характеристика водоемов. – Взятие и обработка гидрологических проб. – Изучение водной растительности водоемов. – Изучение состава фито- и зоопланктона водоемов – Изучение бентоса водоемов. – Определение степени сапробности водоемов. – Взятие и обработка гидробиологических проб. – Оформление и сдача отчетной документации. Зачетное занятие. 5 семестр – Изучение ихтиологической документации, методика взятия пробы на биологический анализ. – Изучение орудий лова и техники проведения контрольного облова. Взятие пробы из улова на полный биоанализ. – Лабораторная обработка пробы на полный биоанализ. – Оформление и сдача отчетной документации. Зачетное занятие.	180 час	
---	--------------------	--

4. Условия реализации рабочей программы

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация курса предполагает наличие учебных кабинетов:

- Лаборатории ихтиологии и гидробиологии
- Лаборатории мониторинга среды обитания гидробионтов и препаратной для хранения влажных препаратов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект приборов, инструментов, приспособлений,
- электронный образовательный ресурс;
- комплект справочной литературы;
- комплект учебников и учебных пособий;
- комплект методических пособий по выполнению лабораторных занятий;
- наглядные пособия (стенды, макеты, альбомы);
- коллекция рыб и гидробионтов;
- препаратная для хранения коллекций;
- дидактические материалы.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Лаборатория «Ихтиологии и гидробиологии»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект оптической техники (микроскопы, бинокли, лупы);
- электронные весы;
- набор инструментов и приборов для обработки гидробиологических проб;
- химическая посуда, химические реактивы;
- влажные препараты и коллекции рыб и гидробионтов;
- учебно-методическая документация.

2. Лаборатория «Мониторинга среды обитания гидробионтов»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- оборудование и приборы, химическая посуда и реактивы;
- комплект тематических карт, комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер с лицензионным программным обеспечением, и др.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Иванов В.П. Ихтиология. Лаб. практикум. Учебное пособие. СПб: Лань, 2015. 348 с.
2. Гидрохимия. Учебно-методический комплекс. Горки: БГСХА, 2015. 122 с.
3. Леонтьев В.В. Краткий курс лекций по гидробиологии. Учебное пособие. Елабуга, 2015. 90 с.
4. Поддубная И.В. Ихтиология. Курс лекций. Саратов: Саратовский ГАУ, 2016. 219 с.

5. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.01.2014 г. № 14-ст. «О введении в действие общероссийского классификатора по видам экономической деятельности ОК 029-214 и общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности ОК 034-2014.

6. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 6.04. 2015 г. № 129 «Об утверждении особенностей водопользования для целей аквакультуры (рыбоводства), особенностей использования земель для целей аквакультуры (рыбоводства), а также порядка определения особенностей создания и эксплуатации зданий, строений, сооружений для целей аквакультуры (рыбоводства).

7. ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» от 2.07.2013 № 148-ФЗ

8. ФЗ. Водный кодекс. От 3.06.2016. № 74-ФЗ

9. ФЗ. О безопасности гидротехнических сооружений. От 21.07.1997. № 117-ФЗ

10. ФЗ. О рыболовстве и сохранности водных биологических ресурсов. От 20.12.2004 г. № 166-ФЗ

11. Эйдельштейн К.К. Гидрология материков. Учебник. М: Академия, 2014. 304 с.

Дополнительные источники:

1. Березина Н.А. Гидробиология. М.: Пищевая промышленность, 1973. 494 с.
2. Головина Н.А., Романова Н.Н. Физиология рыб. Лабораторный практикум. Учебное пособие. М: Колос, 2010 г. 197 с.

3. Микулин А.Е., Котенёв Б.Н. Атлас распространения рыбообразных и рыб. М.: ВНИРО, 2007 г. 193 с.

4. Михайлов А.Н. Гидрология. М: Высшая школа, 2007. 463 с.

5. Просвилов Е.С. Ядовитые и опасные рыбы тропических вод Атлантики. М.: ВНИРО, 2007 г. 203 с.

6. Федеральная программа развития рыбного хозяйства Российской Федерации до 2020 г.

7. Яржомбек А.А. Физиология рыб. М.: Колос, 2007 г. 71 с.

Периодические издания журналов:

1. Рыбное хозяйство.
2. Вопросы рыболовства.
3. Рыболовство России.
4. Рыбоводство и рыболовство.
5. Вопросы рыболовства.
6. Вопросы ихтиологии.
7. ИхтиоСфера.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Модуль **ПМ.01. Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет** согласно учебному плану специальности изучается на 1-2 курсах. Освоению ПМ.01 предшествует изучение дисциплин ЕН.02. Экологические основы природопользования, ОП.02. Основы аналитической химии, ОП.3 Микробиология, санитария и гигиена, ОП.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.11. Ихтиология.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузке составляет 36 часов в неделю. Предусматривается 6 дневная учебная неделя. Продолжительность учебных занятий составляет 90 минут (2 академических часа).

В целях реализации компетентностного подхода и развития у обучающихся общих и профессиональных компетенций используются лекционные, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, активные формы проведения занятий (анализ конкретных производственных ситуаций, групповые дискуссии и т.п.).

На лекционных занятиях раскрываются основные вопросы междисциплинарного курса, даётся научное обоснование теоретических положений, сообщаются данные научных исследований. Для более полного восприятия излагаемого материала на занятиях применяются средства наглядности: таблицы, рисунки, фотографии, плакаты, образцы документации и т.п. Изучение модуля сопровождается показом видеофильмов и презентаций.

На практических (лабораторных) занятиях обучающиеся изучают гидрологию и гидрохимию рыбохозяйственных водоёмов, методы гидробиологических исследований.

Самостоятельная работа включает изучение литературных источников, написание сообщений, рефератов, подготовку презентаций по вопросам междисциплинарного курса.

Реализация профессионального модуля предполагается обязательную учебную практику, которую проводится после изучения теоретической части модуля.

Учебная практика проводится концентрировано на базе колледжа. Организация практики предусматривает непрерывность, комплексность, последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с программой практики.

Освоение профессионального модуля предполагает консультативную помощь студентам:

- проявляющим особый интерес к изучению междисциплинарного курса;
- по недостаточно освоенным темам МДК;

Формы проведения консультаций – групповые и индивидуальные. По всем вопросам, связанным с изучением МДК (включая самостоятельную работу), обучающиеся могут консультироваться с преподавателем в соответствии с установленным графиком текущих консультаций и дистанционно.

Результатом изучения вопросов профессионального модуля является итоговая промежуточная аттестация.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, а также общепрофессиональных дисциплин: ОП.02. Основы аналитической химии, ОП.03. Микробиология, санитария и гигиена, ЕН.02. Экологические основы природопользования;

Требования к квалификации специалистов, обеспечивающих обучение на учебной практике:

- высшее образование, соответствующее профилю модуля и специальности «Ихтиология и рыбоводство»;
- первая или высшая квалификационная категория;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;
- непосредственный руководитель: преподаватель профильной дисциплины;
- общее руководство: заведующий отделом практик колледжа.

5. Контроль и оценка результатов освоения ПМ 01. Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учёт (вида профессиональной деятельности).

Контроль и оценка результатов освоения ПМ осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

В результате освоения профессионального модуля обучающиеся должны

Результаты (освоенный профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Освоенный практический опыт	Основные показатели оценки результата (усвоенные знания, освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки
ПО.1. Проведения метеорологических наблюдений	У.1. Проводить гидролого-морфологические работы на водоемах 3.1. Основные понятия и научную терминологию в области гидрологии, метеорологии, гидрохимии и гидробиологии 3.2. Правила работы с метеорологическими и гидрометрическими приборами 3.3. Физические и химические свойства воды 3.4. Морфологию и гидрометрию внутренних водоемов Российской Федерации; 3.5. Теоретические основы рыбохозяйственной гидрохимии 3.6. Основные минеральные и органические вещества в воде 3.7. Газовый режим водоемов 3.8. Карбонатное равновесие 3.9. Роль биогенных элементов в водоемах 3.10. Факторы, формирующие основу продуктивности водоемов 3.11. Характеристики продуктивности внутренних водоемов Российской Федерации 3.12. Методы определения продуктивности водоемов 3.13. Методы гидробиологических исследований 3.14. Общие закономерности биологических процессов, протекающих в водоемах 3.15. Принципы адаптации водных организмов к среде обитания 3.16. Влияние абиотических факторов среды на гидробионтов	– устный и письменный опрос, тестирование – оценка выполнения лабораторных и практических занятий – контроль выполнения домашних заданий – написание докладов с презентацией - защита отчётов по учебной практике

	3.17. Пищевые взаимоотношения гидробионтов 3.18. Популяции типичных гидробионтов 3.19. Гидробиоценозы, гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения 3.20. Видовой состав флоры (низшие и высшие водные растения) и фауны (беспозвоночные и позвоночные животные) водоемов 3.21. Внешние и внутренние признаки гидробионтов, в т.ч. рыб различных семейств 3.22. Видовой состав микрофлоры воды, почвы и воздуха 3.23. Основные показатели санитарно-гигиенической оценки почвы, воздуха, воды и гидробионтов 3.24. Требования к качеству воды рыбоводных хозяйств и рыбохозяйственных водоемов	
ПО.2. Проведения гидрометрических и гидрохимических измерений	У.1. Проводить гидролого-морфологические работы на водоемах 3.1. Основные понятия и научную терминологию в области гидрологии, метеорологии, гидрохимии и гидробиологии 3.2. Правила работы с метеорологическими и гидрометрическими приборами 3.3. Физические и химические свойства воды 3.4. Морфологию и гидрометрию внутренних водоемов Российской Федерации 3.5. Теоретические основы рыбохозяйственной гидрохимии 3.6. Основные минеральные и органические вещества в воде 3.7. Газовый режим водоемов 3.8. Карбонатное равновесие 3.9. Роль биогенных элементов в водоемах 3.10. Факторы, формирующие основу продуктивности водоемов 3.11. Характеристики продуктивности внутренних водоемов Российской Федерации 3.12. Методы определения продуктивности водоемов 3.13. Методы гидробиологических исследований 3.14. Общие закономерности биологических процессов, протекающих в водоемах 3.15. Принципы адаптации водных организмов к среде обитания	– устный и письменный опрос, тестирование – оценка выполнения лабораторных и практических занятий – контроль выполнения домашних заданий – написание докладов с презентацией - защита отчётов по учебной практике

	3.16. Влияние абиотических факторов среды на гидробионтов 3.19. Гидробиоценозы, гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения 3.20. Видовой состав флоры (низшие и высшие водные растения) и фауны (беспозвоночные и позвоночные животные) водоемов 3.22. Видовой состав микрофлоры воды, почвы и воздуха 3.23. Основные показатели санитарно-гигиенической оценки почвы, воздуха, воды и гидробионтов 3.24. Требования к качеству воды рыбоводных хозяйств и рыбохозяйственных водоемов	
ПО.3. Сбора качественной и количественной обработки гидробиологических проб	У.2. Определять видовой состав гидробионтов (с определителями) У.7. Проводить вариационную обработку полученных материалов 3.2. Правила работы с метеорологическими и гидрометрическими приборами 3.5. Теоретические основы рыбохозяйственной гидрохимии 3.9. Роль биогенных элементов в водоемах 3.13. Методы гидробиологических исследований 3.14. Общие закономерности биологических процессов, протекающих в водоемах	– устный и письменный опрос, тестирование – оценка выполнения лабораторных и практических занятий – контроль выполнения домашних заданий – написание докладов с презентацией -- защита отчётов по учебной практике
Основные профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результата (усвоенные знания, освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах	У.1. Проводить гидролого-морфологические работы на водоемах У.2. Определять видовой состав гидробионтов (с определителями) У.3. Определять сапробность водоемов по организмам-индикаторам У.7. Проводить вариационную обработку полученных материалов 3.3. Физические и химические свойства воды 3.4. Морфологию и гидрометрию внутренних водоемов РФ 3.5. Теоретические основы рыбохозяйственной гидрохимии 3.6. Основные минеральные и органические вещества в воде	– устный и письменный опрос, – оценка выполнения лабораторных и практических занятий – контроль выполнения домашних заданий – написание докладов с презентацией - защита отчётов по учебной практике -экзамен по ПМ

	3.7. Газовый режим водоемов 3.8. Карбонатное равновесие 3.9. Роль биогенных элементов в водоемах 3.10. Факторы, формирующие основу продуктивности водоемов 3.11. Характеристики продуктивности внутренних водоемов Российской Федерации 3.12. Методы определения продуктивности водоемов 3.13. Методы гидробиологических исследований 3.14. Общие закономерности биологических процессов, протекающих в водоемах 3.15. Принципы адаптации водных организмов к среде обитания 3.16. Влияние абиотических факторов среды на гидробионтов 3.17. Пищевые взаимоотношения гидробионтов 3.18. Популяции типичных гидробионтов 3.19. Гидробиоценозы, гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения 3.20. Видовой состав флоры (низшие и высшие водные растения) и фауны (беспозвоночные и позвоночные животные) водоемов 3.21. Внешние и внутренние признаки гидробионтов, в т.ч. рыб различных семейств 3.22. Видовой состав микрофлоры воды, почвы и воздуха 3.23. Основные показатели санитарно-гигиенической оценки почвы, воздуха, воды и гидробионтов 3.24. Требования к качеству воды рыбоводных хозяйств и рыбохозяйственных водоемов	
ПК 1.2. Оценивать состояние ихтиофауны	У.4. Метить рыбу У.5. Собирать ихтиологический материал на полный биологический анализ	– устный и письменный опрос, тестирование – оценка выполнения лабораторных и практических занятий – контроль выполнения домашних заданий – написание докладов с презентацией
ПК 1.3. Систематизировать и обрабатывать ихтиологический	У.4. Метить рыбу У.5. Собирать ихтиологический материал на полный	– устный и письменный опрос, тестирование

материал	биологический анализ	– оценка выполнения лабораторных и практических занятий – контроль выполнения домашних заданий – защита отчётов по учебной практике
ПК 1.4. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы	У.1. Проводить гидролого-морфологические работы на водоемах У.2. Определять видовой состав гидробионтов (с определителями); У.3. Определять сапробность водоемов по организмам-индикаторам У.6. Проводить санитарно-бактериологическое исследование почвы, воздуха и воды У.7. Проводить вариационную обработку полученных материалов 3.3. Физические и химические свойства воды 3.4. Морфологию и гидрометрию внутренних водоемов Российской Федерации 3.5. Теоретические основы рыбохозяйственной гидрохимии 3.6. Основные минеральные и органические вещества в воде 3.7. Газовый режим водоемов 3.8. Карбонатное равновесие 3.9. Роль биогенных элементов в водоемах 3.13. Методы гидробиологических исследований 3.14. Общие закономерности биологических процессов, протекающих в водоемах 3.15. Принципы адаптации водных организмов к среде обитания 3.16. Влияние абиотических факторов среды на гидробионтов 3.17. Пищевые взаимоотношения гидробионтов 3.18. Популяции типичных гидробионтов 3.24. Требования к качеству воды рыбоводных хозяйств и рыбохозяйственных водоемов	– устный и письменный опрос, тестирование – оценка выполнения лабораторных и практических занятий – контроль выполнения домашних заданий – защита отчётов по учебной практике -Экзамен по ПМ
Освоенные общие компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей	– проявление интереса к будущей профессии	– наблюдение, анкетирование

будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес		
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов – способность самостоятельно решать учебно-профессиональные задачи на основе полученных знаний с соблюдением соответствующих норм – способность и готовность к самостоятельному выбору и применению освоенных методов, способов при выполнении учебно-профессиональных задач	– самоанализ деятельности – выступления на студенческих конференциях с результатами исследования
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– предвидение студентом развития событий в сложившейся ситуации – выбор и предложения по решению стандартных и нестандартных ситуаций профессиональной деятельности	– анкетирование, тестирование – отзывы руководителя практики – оценка действия студента при моделировании нестандартных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– способность самостоятельно обрабатывать информацию, структурировать её – готовность и способность к преобразованию информации и получение необходимой информации, используя различные источники	– защита рефератов, докладов, проектных работ и ВКР с использованием компьютерных программ и Интернет-ресурсов – аннотирование статей
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– оформление результатов творческой и поисковой самостоятельной работы с использованием компьютерных технологий	– оценка рефератов, докладов, проектных работ с использованием ИКТ
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– умение вступать в коммуникацию, быть понятым – знание способов взаимодействия с окружающими и осуществлять его на основе сотрудничества – умение подчинять личные интересы целям команды – умения улаживать разногласия и конфликты, возникающие в процессе взаимодействия	– наблюдение, анкетирование, тестирование – оценка коммуникативных навыков студента – отзывы руководителя практики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за	– владение способами организации деятельности подчинённых – уметь анализировать и оценивать состояние проблемной ситуации, причины, условия и характер их возникновения и	– наблюдение – решение производственных задач – отзывы руководителя практики

результат выполнения заданий	развития – анализ результатов деятельности и сопоставление их с поставленной целью – осознание последствий своей деятельности	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– рефлексия собственной деятельности – определение положительных и отрицательных результатов собственной деятельности – формулировка задач профессионального и личностного развития с учетом овладения ПК и ОК – составление плана самообразования на ближние и дальние перспективы	– накопление материалов личностного роста и профессиональных достижений студента -отзывы руководителя практики
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– выбор инновационных технологий и готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей и содержания	– защита рефератов, докладов, проектных работ и ВКР по реализации инновационных технологий

Разработчики: Гринберг Е.В

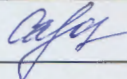
Место работы: СахГУ Институт естественных наук и техносферной безопасности

Занимаемая должность: старший преподаватель кафедры экологии, биологии и природных ресурсов

**Лист учёта обновления содержания рабочей программы
ПМ.01. Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет**

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК естественно-математических и технических дисциплин.

В рабочую программу внесены следующие изменения (без изменений).

Учебный год	Внесены изменения	№ протокола ЦК, дата	Подпись председателя ЦК
2018-2019 г.	Без изменений	№ 10 от 14.06. 2018 г.	

Рабочая программа рекомендована научно-методическим советом колледжа для утверждения (переутверждения)

Учебный год	Утверждение (переутверждение)	№ протокола, дата	Подпись председателя НМС
2018-2019 г.	Переутверждение	№ 4 от 15.06. 2018 г.	