



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель начальника колледжа по
учебно-методической работе
М.С. Агеева

Рабочая программа профессионального модуля
**ПМ.01 КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ
ОБИТАНИЯ**

основной профессиональной образовательной
программы среднего профессионального образования
по специальности

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

МО–35 02 09-ПМ.01.РП

РАЗРАБОТЧИК	Савина Л.В. Белых О.А.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Судьбина Н.А.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2023
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2024

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 2/44

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ»	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
2.3. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ).....	38
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	40
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	42
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	43

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 3/44

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности освоить основной вид деятельности «Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы подготовки специалистов среднего звена специальность 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1.Проводить гидрологические и гидрохимические наблюдения на рыбохозяйственных водоемах.	<p>проводить гидролого-морфологические работы на водоемах;</p> <p>пользоваться основным и вспомогательным лабораторным оборудованием, химической посудой при проведении лабораторного исследования;</p> <p>готовить реактивы и растворы заданной концентрации в</p>	<p>основные понятия и научную терминологию в области гидрологии, метеорологии, гидрохимии;</p> <p>правила работы с метеорологическими и гидрометрическими приборами</p> <p>физические и химические свойства воды</p> <p>морфологию и гидрометрию внутренних</p>	<p>метеорологическ их наблюдений</p> <p>проведения гидрометрических и гидрохимических измерений;</p>

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 4/44

	<p>соответствии с задачами исследования</p> <p>пользоваться измерительными приборами при проведении гидрологических и гидрохимических наблюдений на рыбохозяйственных водоемах;</p> <p>подготавливать гидрохимические пробы, материалы, приборы и оборудование для проведения лабораторного исследования среды обитания водных биологических ресурсов</p> <p>определять содержание основных химических веществ в воде;</p>	<p>водоёмов Российской Федерации</p> <p>теоретические основы рыбохозяйственной гидрохимии</p> <p>основные загрязнители природных вод</p> <p>требования, предъявляемые к контролю качества природной воды;</p> <p>отбор проб воды и подготовка их к химическому анализу;</p> <p>методы гидрохимических исследований;</p>	
<p>ПК 1.2. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.</p>	<p>отбирать, фиксировать (консервировать), транспортировать гидробиологических проб</p> <p>определять видовой состав</p>	<p>основные понятия и научную терминологию в области гидробиологии;</p> <p>правила отбора, фиксации (консервирования), транспортировки</p>	<p>: сбора, качественной и количественной обработки гидробиологических проб;</p>

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 5/44

	<p>гидробионтов (с определителями)</p> <p>обрабатывать количественно и качественно пробы планктона и бентоса</p> <p>определять биомассу кормовых организмов</p>	<p>гидробиологических проб</p> <p>роль биогенных элементов в водоемах;</p> <p>факторы, формирующие основу продуктивности водоемов;</p> <p>характеристики продуктивности внутренних водоёмов Российской Федерации;</p> <p>методы гидробиологических исследований;</p> <p>общие закономерности биологических процессов, протекающих в водоемах;</p> <p>влияние абиотических факторов среды на гидробионтов;</p> <p>пищевые взаимоотношения гидробионтов</p> <p>гидробиоценозы, гидроэкосистемы и экологические основы их</p>	
--	---	--	--

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 6/44

		рационального освоения; видовой состав флоры (низшие и высшие водные растения) и фауны (беспозвоночные и позвоночные животные) водоемов	
ПК 1.3.Собирать, обрабатывать и анализировать ихтиологические материалы.	<p>собирать ихтиологический материал на полный биологический анализ</p> <p>проводить вариационную обработку полученных материалов</p> <p>разбирать улов на видовой состав</p> <p>вести ихтиологическую документацию;</p> <p>метить рыбу;</p>	<p>методика обловов, взятие репрезентативной выборки из промысловых уловов;</p> <p>методика проведения полного биологического анализа рыб;</p> <p>правила отбора фиксации (консервирования), транспортировки ихтиологических проб</p> <p>ихтиологическая документация;</p> <p>экология рыб;</p>	<p>сбора ихтиологического материала на полный биологический анализ</p> <p>мечение рыб;</p>
ПК 1.4.Оценивать состояние ихтиофауны.	<p>работать с определителем рыб;</p> <p>определять морфологические и анатомические признаки рыб;</p>	<p>морфологию, анатомию, физиологию и экологию рыб</p> <p>влияние абиотических и биотических</p>	<p>проведения контрольных обловов гидробионтов;</p>

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 7/44

		<p>факторы на жизнедеятельность рыб;</p> <p>систематику рыб и отличительные признаки систематических категорий;</p>	
<p>ПК 1.5. Контролировать параметры рыбоводных технологических процессов.</p>	<p>основные показатели санитарно – гигиенической оценки почвы, воздуха, воды и гидробионтов</p> <p>требования к качеству воды рыбоводных хозяйств и рыбохозяйственных водоёмов</p>	<p>оценивать санитарно-бактериологическое состояние обследуемого водоема.</p> <p>определять сапробность водоемов по организмам-индикаторам;</p>	<p>контроля параметров рыбоводных технологических процессов</p>

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			Тема 01.01.02. Растительный мир водоемов	6	По запросу работодателей
			Тема 01.01.03. Основные биотопы водоемов и жизненные формы. Адаптацииводных организмов к	10	

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 8/44

			условия водных биотопов		
			Тема 01.01.05. Питание и пищевые взаимоотношения водных организмов	2	
			Тема 01.01.07. Методы сбора и обработки планктона и бентоса	6	
			Тема 01.01.08. Система гидробиологического мониторинга	2	
		Итого по МДК 01.01		26	
			Тема 01.03.01. Гидрохимические свойства природных (поверхностных) вод	24	По запросу работодателей
			Тема 01.03.02. Загрязнение природных вод. Биологическая продуктивность природных вод. Нормативы качества вод.	32	
			Тема 01.03.03. Отбор проб воды и подготовка их к химическому анализу	4	
			Промежуточная аттестация	4	
			Итого по МДК 01.03	66	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
--------------------------------------	---------------	--

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 9/44

Учебные занятия	210	110
Самостоятельная работа	2	
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	108	108
Консультации	10	
Промежуточная аттестация, в том числе:	16	
<i>МДК 01.01 в форме экзамена</i>	2	
<i>МДК 01.02 в форме экзамена</i>	2	
<i>МДК 01.03 в форме экзамена</i>	4	
<i>МДК 01.04 в форме экзамена</i>	2	
<i>Экзамен по ПМ 01</i>	6	
Всего	346	218

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 10/44

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.2, ПК 1.5	МДК.01.01 Проведение гидробиологических исследований на рыбохозяйственных водоемах	62	26	62	26		2	2		
ПК 1.1	МДК.01.02 Основы Гидрологии	46	16	46	16		2	2		
ПК 1.2, 1.5	МДК.01.03 Проведение гидрохимических исследований на рыбохозяйственных водоёмах	66	30	66	30			4		
ПК 1.3, 1.4	МДК 01.04. Основы общей ихтиологии	58	38	58	38			2		

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 11/44

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация		
ПК 1.1-1.5,	Учебная практика	108	108						108	
	Промежуточная аттестация	6		6				6		
	Всего:	346	218	238	110		4	16	108	

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 13/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
2	Характеристика высших и низших растений. Водоросли. Различные отделы водорослей.	2/4	2/4						презентация	конспект	1-2		
3	Характеристика синезеленых, пирозитовых, золотистых водорослей.	2/6	2/6						презентация	конспект	1-2	ПК 1.1, ПК 1.5 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
4	Характеристика зеленых и харовых водорослей. особенности строения. Размножение. Систематика зеленых, харовых. Диатомовые водоросли. Наиболее распространенные виды.	2/8	2/8						презентация	конспект	1-2		
5	Лабораторная работа № 1. Знакомство с растительностью водоемов. Экологические группы водных растений.	2/10		2/2						отчет	2-3		
6	Лабораторная работа № 2 Определение зарастаемости водоема	2/12		2/4									
	Тема 01.01.03. Основные биотопы водоемов и жизненные формы. Адаптации водных организмов к условиям водных биотопов	18	6	10				2					
7	Биотопы водоемов и жизненные формы гидробионтов.	2/14	2/10							[7] стр. 7-10	1-2		

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 14/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	Приспособление водных организмов к обитанию в толще воды. Планктон												
8	Нектон. Условия обитания. Представители нектона. Особенности строения. Способы движения нектонных организмов.	2/16	2/12							[7] стр. 10-14	1-2		
9	Бентос. Прикрепленные организмы, или эпифауна. Формы бентоса, обитающие на поверхности грунта. Псаммон.	2/18	2/14							[7] стр. 14-23	1-2		
10	Лабораторная работа № 3. Адаптации планктонных организмов к обитанию в толще воды	2/20		2/6						отчет			
11 12	Лабораторная работа № 4. Определение представителей зоопланктона: коловраток, веслоногих и ветвистоусых ракообразных.	4/24		4/10						отчет	2-3		
13 14	Лабораторная работа № 5. Ознакомление с отдельными биологическими группами бентосных форм и изучение приспособлений организмов к обитанию на дне водоемов	4/28		4/14						отчет	2-3		
	Тема 01.01.04. Влияние различных факторов среды на существование водных организмов	4	4										

ПК 1.1,
ПК 1.5
ЛР 1
ЛР 3
ЛР 10
ЛР 16
ЛР 17
ЛР 18
ЛР 20
ЛР 23
ЛР 25
ЛР 26
ЛР 28

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 15/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
15	Взаимосвязь между водными организмами и растворенными в воде солями и газами. Дыхание гидробионтов. Приспособления гидробионтов к дефициту кислорода. Заморы.	2/30	2/16							[7] стр. 54-61	1-2		ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28
16	Роль температуры в жизни водных организмов. Влияние температуры, активной реакции среды и света на жизнедеятельность гидробионтов. Сезонные явления в жизни водоемов. Вертикальные миграции организмов. Звукорассеивающие слои.	2/32	2/18							[7] стр. 61-64	1-2		
	Тема 01.01.05. Питание и пищевые взаимоотношения водных организмов	6	2	4									
17	Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Основные категории пищевых ресурсов. Кормовая база и кормность водоемов. Способы добывания пищи.	2/34	2/20							[7] стр. 40-46	1-2		ПК 1.1, ПК 1.5 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 16/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	Трофические группировки и трофические зоны в бентали водоемов. Особенности питания водных организмов.											ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
18	Лабораторная 5. Пищевые цепи водных сообществ. Составление трофических цепей морских и пресноводных водоемов.	2/36		2/16						отчет	2-3		
19	Практическая работа № 2. Оценка трофности водоема.	2/38		2/18						отчет	2-3		
	Тема 01.01.06. Биологическая продуктивность водоемов	2	2										
20	Первичная продукция. Основные понятия о продуктивности водоемов.	2/40	2/22							[7] стр. 80-84, [15] стр. 125-129	1-2	ПК 1.1, ПК 1.5 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 17/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
21	Самостоятельная работа. Структура, рождаемость, смертность и рост популяций гидробионтов	2/42						2/2					
	Тема 01.01.07. Методы сбора и обработки планктона и бентоса	10	2	8									
22	Методы сбора и обработки планктона и бентоса. Консервирование проб	2/44	2/24						[15] стр. 69-84	1-2		ПК 1.1, ПК 1.5	
23 24	Лабораторная работа № 6. Качественная и количественная обработки планктона. Определение биомассы некоторых кормовых организмов рыб.	4/48		4/22					[15] стр. 100-115, отчет	2-3		ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
25 26	Лабораторная работа № 7. Качественная и количественная обработки бентоса. Определение биомассы.	4/52		4/26					[15] стр. 100-115, отчет	2-3			
	Тема 01.01.08. Система гидробиологического мониторинга	4	4										
27	Показатели качества природных вод рыбохозяйственных водоемов. Биологические основы нормирования качества воды рыбохозяйственных водоемов. Загрязнение водоемов. Источники загрязнения. Влияние	2/54	2/26						[7] стр. 93-97	1-2		ПК 1.1, ПК 1.5 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16	

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 18/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации						
Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа										
	загрязнений на жизнедеятельность гидробионтов. Биологическое самоочищение водоемов.												ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28
28	Система гидробиологического мониторинга. Оценка степени сапробности вод по показательным организмам. Оценка степени загрязнения по видовому разнообразию. Способы оценки уровня загрязнения водоема. Определение качества воды в водоеме по видовому разнообразию.	2/56	2/28								[7] стр. 100-	1-2	
	Консультации	4/60					4/4						
	Промежуточная аттестация	2/62						2/2					
	Итого по МДК 01.01.	62	28	26			4	2	2				
	Семестр 3												
	МДК 01.02. Основы гидрологии	46	26	16				2	2				
	Раздел 1. Основные понятия метеорологии и климатологии, взаимосвязанность атмосферы и гидросферы												
1.	Основы метеорологии. Географическая оболочка Земли. Система "атмосфера - гидросфера -	2/2	2/2									1-2	ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 19/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	биосфера". Антропогенное воздействие на природу. Атмосфера. Солнечная радиация. Температура воздуха, ее распределение по поверхности Земли. Влага в атмосфере. Облака: Атмосферные осадки, их распределение по поверхности Земли. Атмосферное давление. Атмосферная циркуляция.											ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
2.	Основы климатологии. Воздушные массы и их классификация. Понятие погоды и климата. Погода в атмосферных фронтах, циклонах и антициклонах (общие сведения). Климат. Главные особенности климатов Земли и России в соответствии с генетической классификацией климатов Б. П. Алисова. Значение метеорологических наблюдений и сведений о климатических условиях в рыбохозяйственной практике.	2/4	2/4									1-2 ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
3.	Практическое занятие № 1. Знакомство с приборами и способами	2/6			2/2					отчет		2-3 ПК 1.1, ПК 1.2	

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 20/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	измерения температуры и относительной влажности воздуха.												ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28
4.	Практическое занятие № 2 Знакомство с приборами и способами измерения атмосферного давления, скорости и направления ветра; изучение шкалы Бофорта, принципа составления розы ветров.	2/8		2/4						отчет		2-3	
	Раздел 2. Общая гидрология												
5.	Гидрология как наука. Географическая оболочка земли. Взаимосвязь и взаимоотношения в системе «атмосфера – гидросфера – литосфера – биосфера».	2/10	2/6										ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28
6.	Изучение водных объектов суши и Мирового океана. Гидросфера; ее строение и состав. Роль воды в физико-географических и биологических процессах. Гидрологические условия и гидрологический режим. Мировой океан, море, озеро, река, водохранилище, пруд; водоем,	2/12	2/8										ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 21/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации						
	водоток, водный объект. Природная поверхностная вода. Основные понятия о подземных и грунтовых водах и их роли в формировании гидрологического режима водных объектов.												
7.	Влагооборот и водный баланс Земли, океанов, морей, озер, рек. Водное питание и водный режим рек. Основные характеристики (единицы измерения) речного стока и их значение; связь между ними. Необходимость изучения водного режима рек при водообеспечении рыбохозяйственных предприятий.	2/14	2/10									ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
8.	Уровень. Причины колебания уровня. Уровень рек, озер, морей, Мирового океана. Характерные уровни водохранилищ. Нуль глубин. Наблюдения за уровнем при эксплуатации рыбохозяйственных предприятий.	2/16	2/12									ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17	

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 22/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
9.	Донные осадки. Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц. Речные наносы. Мутность рек. Сток взвешенных наносов. Твердый сток и его характеристики (единицы измерения). Донные осадки водохранилищ, озер, морей, Мирового океана; их распределение. Необходимость учета режима наносов при проектировании и эксплуатации рыбохозяйственных гидротехнических сооружений..	2/18	2/14										ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28
10. 11.	Практическое занятие № 3. Построение батиметрического плана (схемы) озера.	4/22		4/8						отчет			
12. 13.	Практическое занятие № 4. Вычисление основных морфометрических характеристик озера.	4/26		4/12						отчет			ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25
14.	Практическое занятие № 5. Знакомство с приборами и способами измерения расхода воды в водотоке. Расчет расхода воды в реке, часового объема и модуля стока.	2/28		2/14						отчет			
15.	Практическое занятие № 6. Изучение приборов для взятия проб донных	2/30		2/16						отчет			

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 23/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	отложений (лоты, дночерпатели, донный щуп). Расчеты по определению твердого стока, стока наносов и модуля твердого стока.											ЛР 26 ЛР 28	
	Раздел 3. Физические свойства природных поверхностных вод. Динамика вод. Термика вод в условиях умеренного климата. Льды.												
16.	Физические свойства воды и их аномалии. Понятие о солености и минерализации природных вод. Температура наибольшей плотности и замерзания воды. Оптические свойства природных вод. Прозрачность и цвет воды. Основные оптические слои водоема. Понятие об акустических свойствах природных вод. Значение аномалий воды в функционировании водных экосистем. Физические свойства воды и гидробионты.	2/32	2/16									ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
17.	Волны. Элементы волны. Типы волн и их классификация. Ветровые волны, сейши, внутренние волны, корабельные волны, цунами.	2/34	2/18									ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3	

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 24/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	Необходимость учета режима волнения при проектировании и эксплуатации рыбохозяйственных сооружений и работе на водных объектах. Влияние волнения на гидробионтов. Приливы. Общая характеристика приливо-отливных явлений. Классификация приливов.											ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
18.	Течения. Классификация течений. Теплые и холодные течения. Влияние течений на гидрологический режим и гидробионтов. Течения в морях, озерах, водохранилищах. Структура речного потока. Общая схема горизонтальной циркуляции вод Мирового океана. Некоторые особенности океанских течений. Водные массы, вергенции и океанические (гидрологические) фронты.	2/36	2/20										
19.	Тепловой баланс. Формирование температурного режима рек, пресных озер, прудов и водохранилищ. Термические условия рек, пресных озер и водохранилищ. Вертикальные и горизонтальные термические зоны	2/38	2/22									ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16	

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 25/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час						Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	озера. Слой скачка, термобар. Термические условия соленых озер и морей. Необходимость наблюдения за температурой воды в рыбохозяйственной практике. Льды.										ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28		
	Раздел 4. Региональная гидрология												
20.	Общая характеристика водного питания, водного режима, твердого стока, тепловых, ледовых и гидрохимических особенностей крупнейших рек РФ и Калининградской области.	2/40	2/24								ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28		
21.	Озера и моря РФ. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера, кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.	2/42	2/26								ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28		
22.	Самостоятельная работа. Подготовка домашних заданий по темам разделов 1 - 4	2/44						2/2					
	Промежуточная аттестация	2/46					2/2						

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 27/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	Распределение в толще воды, сезонные и суточные изменения, связь с гидробионтами; Карбонатная система в природных водах. Водородный показатель. Щелочность воды.												
5	Органические вещества; их источники и расходование, связь с гидробионтами; распределение в толще воды, сезонные и суточные изменения.	2/10	2/10								1-2		
6 7 8	Практическое занятие № 1. Определение содержания в воде кислорода объемным йодометрическим методом (по методу Винклера).	6/16		6/6						отчет	2-3		
9	Практическое занятие № 2. Определение содержания в воде кислорода термооксиметром	2/18		2/8						отчет	2-3		
10	Определение биохимической потребности в кислороде (БПК) и химической потребности в кислороде (ХПК)	2/20	2/12							[11], отчет	2-3		
11 12	Практическое занятие № 3. Определение водородного показателя (рН) воды.	4/24		4/12						отчет	2-3		

ПК 1.1,
ПК 1.2
ЛР 1
ЛР 3
ЛР 10
ЛР 16
ЛР 17
ЛР 18
ЛР 20
ЛР 23
ЛР 25
ЛР 26
ЛР 28

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 28/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	Тема 01.03.02. Загрязнение природных вод. Биологическая продуктивность природных вод. Нормативы качества вод.	32	14	18									
13	Загрязнение природных вод. Основные загрязнители. ПДК. Гидрохимические показатели загрязнения. Самоочищение природных вод. Гидрохимический контроль над средой обитания в интенсивно эксплуатируемых рыбоводных прудах и других рыбохозяйственных водоемах.	2/26	2/14									ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
14 15 16	Практическое занятие № 4. Определение содержания в воде фосфатов колориметрическим методом	6/32		6/18						[13], отчет	2-3		
17 18	Практическое занятие № 5. Определение содержания в воде азота аммонийного и аммиака	4/36		4/22						[9.8], отчет	2-3		
19 20	Лабораторное занятие № 1. Определение содержания в воде нитритов	4/40	4/26										
21 22	Лабораторное занятие № 2. Определение общей жесткости воды	4/44	4/30							отчет	2-3		

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 29/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
23	Биологическая продуктивность природных вод. Классификация озер по степени трофности (биологическая классификация А. Тинемана). Условия, определяющие биологическое продуцирование в природных водах.	2/46	2/16								1-2		
24	Технологические нормативы. Установление рыбохозяйственных ПДК. Критерии качества воды. Классы сапробности и классы уровня трофности.	2/48	2/18							[2] стр.22-29	1-2	ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
25	Гидрохимические показатели сапробности. Загрязнение природных вод и его предотвращение. Методы очистки сточных вод. Источники поступления загрязняющих веществ в водоемы.	2/50	2/20										
26	Методы очистки сточных вод: механическая, биологическая.	2/52	2/22							конспект	1-2		
27	Методы очистки сточных вод: химическая и физико-химическая. Значение различных методов анализа воды для рыбоводства.	2/54	2/24							конспект	1-2		

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 32/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
1.	Особенности строения рыб. Внешние признаки рыб как результат приспособленности к условиям среды обитания. Форма тела рыб. Движение рыб.	2/2	2/2							[4] стр.7-11	1-2		ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28
2.	Лабораторная работа № 1. Основные части и формы тела рыб	2/4		2/2						[4] стр.12-17	2-3		
3.	Лабораторная работа № 2. Внешнее строение головного отдела рыб	2/6		2/4						отчет			ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16
4.	Опорно-двигательная система рыб. Строение и функции скелета рыб и мышечной системы. Строение кожи. Виды чешуи рыб и ее строение. Функции кожи. Ядоотделительные	2/8	2/4							[4] стр.28-34, стр.53-62			ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 33/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	железы. Рыбы ядовитые и ядоносные; техника безопасности при работе с ними. Фосфоресцирующий секрет. Окраска рыб.												ЛР 16 ЛР 17 ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28
5.	Лабораторная работа № 3. Плавники рыб, их обозначения, строение и функции	2/10	2/6							[4] стр.18-27, отчет			ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28
6.	Лабораторная работа № 4. Боковая линия и типы чешуи рыб	2/12	2/8							отчет			ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28
7. 8.	Лабораторная работа № 5. Изучение анатомического строения костистых рыб.	4/16	4/12							[4] стр.42-53			ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28
	Тема 01.04.02 Экология рыб	16	10	6									
9.	Рыба и внешняя среда. Абиотические и биотические факторы влияющие на жизнедеятельность рыб.	2/18	2/6								1-2		ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР 1 ЛР 3

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 34/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
10.	Миграция. рыб. Классификация миграций. Факторы, влияющие на миграцию рыб. Мечение рыб.	2/20	2/8							1-2		ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
11.	Размножение рыб. Шкала зрелости половых продуктов у рыб. Индивидуальная плодовитость. Универсальная шкала зрелости степени созревания половых продуктов. Коэффициент зрелости.	2/22	2/10							1-2		ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
12.	Питание рыб. Рацион рыб. Избирательная способность в питании. Характер питания молоди и взрослых рыб. Возрастные и сезонные изменения в питании. Суточный и годовой рацион. Кормовой коэффициент.	2/24	2/12							1-2		ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
13.	Размеры, рост и возраст рыб. Рост рыбы и его вычисления. Факторы, определяющие рост рыбы.	2/26	2/14							1-2		ЛР 28	

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 35/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
14.	Лабораторная работа № 6. Определение возраста рыб по чешуе.	2/28		2/14						отчет	2-3		
15.	Лабораторная работа № 7. Измерение рыб различных семейств. Определение линейных размеров и массы тела.	2/30		2/16									
16.	Практическое занятие № 8. Мечение рыб.	2/32		2/18						отчет	2-3		
	Тема 01.04.03 Систематика рыб	6		4	2								
17.	Практическое занятие № 1. Современные взгляды на систематику рыб. Понятие о виде, его критериях и мелких таксономических единицах. Правила научной номенклатуры.	2/34			2/2						1-2	ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
18. 19.	Лабораторная работа № 9. Освоение методики работы с определителем рыб.	4/36		4/22						отчет	2-3		
	Тема 01.04.04. Проведение ихтиологических исследований на рыбохозяйственных водоемах	14			14								

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 36/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий										
Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация								
20.	Практическое занятие № 2. Контрольные обловы, взятие репрезентативной выборки из промысловых уловов. Средняя проба. Выборочная проба. Метод «сравнения» К.М. Малкина.	2/40		2/4						1-2		ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
21.	Практическое занятие № 3. Изучение методики сбора и обработки уловов. Сбор и консервация рыб в полевых условиях. Транспортировка ихтиологического материала. Ведение документации по результатам полевых наблюдений.	2/42		2/6					отчет		1-2		
22.	Практическое занятие № 5. Анализ контрольных и промысловых уловов. Работа с картографическими материалами.	2/44		2/10					отчет		2-3		
23.	Практическое занятие № 6. Изучение методики проведения полного биологического анализа рыб.	2/48		2/14					отчет		2-3		
24. 25.	Практическое занятие № 7. Вариационно-статистическая обработка материалов по измерению рыб. Группировка данных, совокупность и вариационный ряд, его	4/52		4/16					отчет		2-3		

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 37/44

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час						Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий									
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация					
	графическое изображение. Основные характеристики вариационных рядов.											
	Консультации к практическому занятию 7.	4/56				4						
	Промежуточная аттестация	2/58					2					
	Итого по МДК 01.04.	58	14	22	16	4	2					
	Учебная практика	108		108							ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 10 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 28	
	Итого по МДК	212	108	46	54			2				
	Экзамен по модулю	6					6					
	ИТОГО	342	100	78	32		10	16	2			

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 38/44

2.3. Содержание обучения по практике профессионального модуля (ПМ)

Коды профессиональных компетенций	Вид практики	Виды работ на практике, требования к их выполнению	Объем часов	Уровень освоения
ПК 1.1-1.5,	Учебная	Изучение инструкций по технике безопасности при работе на водоеме и в лабораториях. Гидробиологические исследования проб воды различных рыбохозяйственных водоемов в лаборатории. Сбор и обработка проб фитопланктона. Сбор и обработка проб зоопланктона. Сбор и обработка проб бентоса. Определение видового состава гидробионтов (с определителями). Сбор и определение макрофитов, составление плана зарастаемости водоема.		
		Гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах. Обследование участка реки (русла). Выполнение комплексных водомерных наблюдений с записью и обработкой результатов измерений. Проведение и обработка простейших метеорологических наблюдений. Отбор проб воды и подготовка их к анализу. Проведение и обработка гидрохимических наблюдений. Оценка гидрохимического состояния рыбохозяйственных водоемов. Обобщение и анализ материала для отчета по учебной практике.	108	2-3

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 39/44

Коды профессиональных компетенций	Вид практики	Виды работ на практике, требования к их выполнению	Объем часов	Уровень освоения
		<p>Сбор, качественная и количественная обработка гидробиологических проб.</p> <p>Участие в сборе ихтиологического материала на полный биологический анализ.</p> <p>Проведение санитарно-бактериологического исследования почвы, воздуха.</p> <p>Проведение вариационной обработки полученных материалов.</p> <p>Оценивание состояния.</p> <p>Участие в отборе и обработке гидробиологических и гидрохимических проб. Определение видового состава ихтиофауны (с определителями).</p> <p>Изучение внешних и внутренних признаков рыб различных семейств.</p>		
		Всего	108	

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 40/44

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория мониторинга среды обитания гидробионтов расположенная на площадке «Технических средств рыболовства, аквакультуры и марикультуры» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной основной образовательной программы по данной специальности.

Техническое оснащение:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

Специализированная химическая лаборатория, оснащенная стандартным набором оборудования для гидрохимического анализа природных вод.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.4 Примерной основной образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1 Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии: учебник СПО / Т. А. Берникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-7876-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166926> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Мониторинг среды обитания гидробионтов: учебное пособие СПО 2019-08-27 / составитель А. В. Ковригин. — Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. — 71 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123424> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Нагалеvский, Ю. Я. Гидрология: учебное пособие для спо / Ю. Я. Нагалеvский, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалеvский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-9324-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189476> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Пономарев, С. В. Ихтиология: учебник для СПО / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-7838-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 41/44

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166358> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 Саускан, В. И. Промысловые пресноводные и проходные рыбы России: учебное пособие для СПО / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-5159-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147324> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

6. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения: учеб. пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 294 с. — (Серия: Университеты России).

7. ПНД Ф 14.1:2:4.276-2013 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации аммиака и аммоний-ионов в питьевых, природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера.

8. РД.52.24.380-95. Массовая концентрация нитратного азота в водах. Методика выполнения измерений массовой концентрации нитратов в водах фотометрическим методом с реактивом Грисса после восстановления в кадмиевом редуторе.

9. ИТС 22.1-2016 Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения

10. Методика выполнения измерений биохимического потребления кислорода после n дней инкубации (БПКполн.) в поверхностных пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах. ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97.

11. Методическое руководство по гидробиологическому и бактериологическому контролю процесса биологической очистки на сооружениях с аэротенками. ПНД Ф СБ 14.1.77-96.

12. Методика выполнения измерений содержаний фосфора общего в пробах природных и очищенных сточных вод фотометрическим методом после окисления персульфатом. ПНД Ф 14.1:2.106-97.

13. Методика выполнения измерений содержаний сероводорода и сульфидов в пробах природных и очищенных сточных вод фотометрическим методом с N,N-диметил-n-фенилендиамином. ПНД Ф 14.1:2.109-97.

14. Плотников Г.К., Пескова Т.Ю., Шкуте А., Пупиня А., Пупиньш М. Сборник классических методов гидробиологических исследований для использования в аквакультуре. - Академическое издательство Даугавпилсского университета - 282 с. Текст : электронный // <http://aquacultura.org/library/method.php> (дата обращения: 15.10.2022)

3.2.3. Основные электронные издания

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>

2. ЭБС « ЮРАЙТ», <https://www.biblio-online.ru>

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 42/44

3. ЭБС «Академия», <https://www.academia-moscow.ru>
4. Издательство «Лань», <https://e.lanbook.com>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <https://www.biblioclub.ru>

3.2.4. Основные электронные ресурсы

1. Аквакультура России, <http://aquacultura.org>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля ²	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 1.1. Проводить гидрологические и гидрохимические наблюдения на рыбохозяйственных водоемах.	- правильно выполняет метеорологические наблюдения; - правильно проводит гидрометрические измерения; - правильно выбирает методы проведения гидрологических и морфологических работ на водоемах	Экспертное наблюдение при выполнении работ на учебной практике, решении ситуационных задач.
ПК 1.2. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы	- правильно отбирает и обрабатывает гидробиологические и гидрохимические пробы; - правильно определяет сапробность водоемов по организмам-индикаторам. - правильно определяет видовой состав водных растений и гидробионтов; - правильно определяет физические показатели воды; - правильно проводит работу по сбору и обработке гидрохимических проб.	Экспертное наблюдение при выполнении работ на учебной и производственной практиках, решении ситуационных задач.
ПК 1.3. Собирать, обрабатывать и анализировать ихтиологические материалы.	- правильно выполняет сбор, фиксацию, хранение, этикетирование, документирование материалов полевых исследований; - правильно идентифицирует морфологические признаки рыб	Экспертное наблюдение при выполнении работ на учебной и производственной

² В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 43/44

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля ²	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - правильно выполняет вариационно-статистическую обработку ихтиологического материала; - правильно проводит мечение рыб; - правильно пользуется ихтиологическим оборудованием с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации. 	практиках, решении ситуационных задач.
ПК 1.4. Оценивать состояние ихтиофауны	<ul style="list-style-type: none"> - правильно описывает морфологические и анатомические признаки рыб; - правильно определяет видовой состав ихтиофауны. 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ПК 1.5. Контролировать параметры рыбоводных технологических процессов.	<ul style="list-style-type: none"> - правильно регистрирует параметры воды в рыбоводных емкостях; - правильно ведет журнал регистрации условий выращивания объектов аквакультуры; - правильно пользоваться измерительными приборами: оксиметром, рН-метром, ионометром; - четко определяет неисправности в работе рыбоводного оборудования - правильно регулирует работу; рыбоводного оборудования 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Водных биоресурсов и аквакультуры»

Протокол № 9 от «14» мая 2024 г.

Председатель методической комиссии _____ /Л.В. Савина/

МО-35 02 09-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	С. 44/44