

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева
ФГАОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

«26» мая 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля: ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

специальности: 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

по программе базовой подготовки

форма обучения: Очная

Мурманск
2023

Рассмотрено и одобрено на заседании
Методической комиссией преподавателей
дисциплин профессионального цикла
специальностей отделения Промышленного
рыболовства

Председатель МК
Беляева Е.В.

Разработано

в соответствии с федеральным
государственным образовательным
стандартом среднего (полного) общего
образования, утвержденным приказом
Министерства Просвещения РФ от
01.06.2022 №388

Протокол №_10_ от «_15_»_05_2023_ г.

Автор (составитель): Березина И.А., канд.биол.наук, преподаватель ММРК им. И.И.
Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Эксперт (рецензент): Малавенда С.С., канд.биол.наук, доцент кафедры биологии и водных
биоресурсов ФГАОУ ВО «МГТУ»

Эксперт (рецензент): Венгер М.П. научный сотрудник лаборатории планктона ФГБУН
«Мурманский морской биологический институт РАН»

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

1.1 Область применения программы профессионального модуля.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания, составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства Просвещения от 01.06.2022 N 388, и учебного плана очной формы обучения, утвержденного 26.05.2023г.

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

целью обучения по профессиональному модулю является овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общекультурными и профессиональными компетенциями.

Показатели освоения компетенций:

практический опыт:

1. проведения метеорологических наблюдений;
2. проведения гидрометрических и гидрохимических измерений;
3. сбора, качественной и количественной обработки гидробиологических проб;
4. сбора, обработки и анализа ихтиологических материалов;
5. определения видового состава ихтиофауны водоема.

умения:

1. вести метеорологические наблюдения;
2. проводить гидрологические измерения на рыбохозяйственных водоемах;
3. отбирать и обрабатывать гидрохимические пробы;
4. производить гидролого-морфологические работы на водоемах;
5. отбирать гидробиологические пробы;
6. пользоваться микроскопической оптической техникой;
7. осуществлять качественную и количественную обработку гидробиологических проб;
8. определять видовой состав гидробионтов (с определителями);
9. определять сапробность водоемов по организмам-индикаторам;
10. собирать, фиксировать, хранить, этикетировать, документировать полевые ихтиологические материалы;
11. определять видовой состава ихтиофауны водоема (с определителем);
12. оценивать экологическую структуру ихтиофауны.

знания:

1. физические свойства и химический состав воды рыбохозяйственных водоемов;
2. принципы гидрохимическая индикация биопродукционных процессов;
3. критерии оценки качества воды по гидрохимическим показателям;
4. современные метода анализа воды;
5. жизненные формы населения гидросферы;
6. классификацию водных организмов и особенности их организации;
7. влияние различных экологических факторов на гидробионтов;
8. приспособление гидробионтов к обитанию в водной среде;
9. показатели качества природных вод рыбохозяйственных водоемов;
10. методы сбора и обработки проб планктона и бентоса;
11. устройства и правил работы с ихтиологическим оборудованием с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации;
12. влияние различных экологических факторов на гидробионтов;
13. приспособление гидробионтов к обитанию в водной среде;
14. методики определения видов рыб с помощью определителя.

1.3 Результат освоения профессионального модуля.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Основные принципы и методы мониторинга среды обитания гидробионтов и их учета, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 1. Компетенции, формируемые профессиональным модулем ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	ПО 1 – 5 У 1 – 12 З 1 – 14.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	ПО 1 – 5 У 1 – 12 З 1 – 14.

	деятельности	
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ПО 1 – 5 У 1 – 12 З 1 – 14.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ПО 1 – 5 У 1 – 12 З 1 – 14.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПО 1 – 5 У 1 – 12 З 1 – 14.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ПО 1 – 5 У 1 – 12 З 1 – 14.
ПК 1.1.	Проводить гидрологические и гидрохимические наблюдения на рыбохозяйственных водоемах.	ПО 1,2 У 1-4 З 1-4
ПК 1.2.	Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы	ПО 3 У 5-9 З 5-10
ПК 1.3.	Собирать, обрабатывать и анализировать ихтиологические материалы	ПО 4 У 10 З 11
ПК 1.4.	Оценивать состояние ихтиофауны.	ПО 5 У 11-12 З 12-14

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

Виды учебной деятельности*	Объем часов по формам обучения	
	очная	заочная
Максимальная учебная нагрузка (всего):	248	
Обязательная учебная нагрузка (всего)	204	
в том числе:		
теоретические занятия (лекции, уроки)	142	
практические занятия (семинары)	62	
Самостоятельная работа (всего)	4	
Консультации	2	
Практика, (час.)	36	
в том числе:		
учебная	36	
Всего с учетом практик	248	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет по МДК 01.01 и 01.02 Экзамен по МДК 01.01. Экзамен по МДК 01.02. Экзамен по модулю ПМ 01 Зачет по УП.01.01	

**2.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания
очная форма обучения**

Таблица 3

Коды компетенций/компетенностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе			Всего	в том числе индивидуальный проект	
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия			
ОК 1 - 10, ПК 1.1 – 1.4	МДК 01.01 Основные принципы и методы мониторинга среды обитания гидробионтов и их учета	136	136	94	42	-		2	2
	Тема 1.1. Гидрология водоёмов	38	38	30	8	-	-		
	Тема 1.2. Гидрохимия рыбохозяйственных водоёмов	26	26	14	12	-	-		
	Тема 1.3. Методы гидробиологических исследований.	72	72	50	22	-	-		
ОК 1 - 10, ПК 1.1 – 1.4	МДК 01.02 Общая ихтиология	68	68	48	20			2	
ОК 1 - 10, ПК 1.1 – 1.4	Учебная практика	36	-	-	-	-	-	-	
Всего:		204	204	142	62			4	2

2.3 Содержание программы профессионального модуля ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов		Уровень освоения
		очная	заочная	
1	2	3	4	5
МДК.01.01. Основные принципы и методы мониторинга среды обитания гидробионтов и их учета.		140		
Семестр 3 Тема 1.1 Гидрология водоёмов.	Содержание учебного материала:	30		
	Методы исследования атмосферы. Приборы и оборудование. <u>Основные понятия и научная терминология в области метеорологии. Правила работы с метеорологическими приборами.</u>	2		1,2
	<u>Климат. Классификация климатов.</u>	4		1,2
	Гидросфера; ее строение и состав. <u>Основные понятия и научная терминология в области гидрологии.</u>	2		1,2
	Влагооборот и водный баланс Земли, океанов, морей, озер, рек.	2		1,2
	<u>Физические и химические свойства природных поверхностных вод.</u>			1,2
	<u>Морфология и гидрометрия внутренних водоемов Российской Федерации. Правила работы с гидрометрическими приборами.</u>	4		1,2
	Гидрология рек.	4		1,2
	Гидрология озер.	2		1,2
	Гидрология водохранилищ.	2		1,2
	Мировой океан и его части. Классификация морей.	4		1,2
	Водный баланс и водообмен океанов и морей. Соленость воды и методы ее определения.	4		1,2
	Практические занятия:	8		
	<i>Распространение воды на земном шаре. Схема главного водораздела и бессточных областей Земли</i>	2		2,3
<i>Гидрография рек России и составление гидрографа равнинных рек.</i>	2		2,3	

	<i>Гидрология океанов и морей. Рельеф дна и течения Мирового океана.</i>	2		2,3
	<i>Типы распределения температуры и солености по глубинам Мирового океана.</i>	2		2,3
	Самостоятельная работа:			
Тема 1.2. Гидрохимия рыбохозяйственных водоёмов.	Содержание учебного материала	14		
	Методы отбора, консервации и хранения проб воды. Фиксация и коагуляция проб воды. Батометры.	2		1,2
	Определение физических свойств воды. Температура и прозрачность.	2		1,2
	Определение физических свойств воды. Цветность и вкус воды.	2		1,2
	Изменение физических свойств воды в зависимости от биологических процессов	2		1,2
	<u>Газовый режим водоемов.</u>	2		1,2
	Влияние содержания растворённых в воде газов на гидробионтов.	2		1,2
	<u>Минеральные и органические вещества в воде</u>	2		1,2
	Практические занятия:	12		
	<i>Методы и техника лабораторного анализа воды</i>	2		2,3
	<i>Определение растворенного кислорода: метод Винклера и экспресс-метод.</i>	4		2,3
	<i>Методика работ выполняемых в полевых условиях</i>	2		2,3
	<i>Физические и химические свойства природных вод</i>	4		2,3
	Самостоятельная работа:			
<u>Семестр 4</u>	Содержание учебного материала	50		1,2
Тема 1.3. . Методы гидробиологических исследований	Введение в морскую гидробиологию. <u>Основные понятия и научная терминология в гидробиологии. Роль биогенных элементов в водоемах. Факторы, формирующие основу продуктивности водоемов. Общие закономерности биологических процессов, протекающих в водоемах.</u>	4		
	Мировой океан его население. Общая характеристика и экологические зоны. Условия жизни в Мировом океане. Биологическая структура Мирового океана. <u>Методы гидробиологических исследований.</u>	4		1,2
	Жизненные формы: основные понятия и общая характеристика. <u>Внешние и внутренние признаки гидробионтов. Принципы адаптации водных</u>	4		1,2

организмов к среде обитания.			
<u>Влияние абиотических факторов среды на гидробионтов. Популяции типичных гидробионтов. Гидробиоценозы, гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения.</u>	2		1,2
<u>Видовой состав флоры (низшие и высшие водные растения) и фауны (беспозвоночные и позвоночные животные) водоемов.</u>	2		1,2
Отделы низших и высших растений.	2		1,2
Промысловое использование водорослей.	2		1,2
Роль бентоса в экосистемах арктических морей. Нейстон. Нектон.	4		1,2
Влияние комплекса факторов среды на водные организмы. Сезонные явления в жизни водоёмов.	2		1,2
Загрязнение водоёмов и его источники. Система сапробности водоёмов. <u>Видовой состав микрофлоры воды, почвы и воздуха.</u>	4		1,2
Проблемы обрастания, зарастания и методы борьбы. Марикультура – перспективы развития в России	4		1,2
Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. <u>Пищевые взаимоотношения гидробионтов.</u>	2		1,2
Кормовые ресурсы водоёмов.	2		1,2
Питание и пищевые взаимоотношения водных организмов. кормность водоёмов.	2		1,2
Интенсивность питания и усвоения пищи.	2		1,2
Биологическая продуктивность океанов. <u>Характеристики продуктивности внутренних водоемов Российской Федерации. Методы определения продуктивности водоемов.</u>	2		1,2
Первичная продукция и вторичная продукция гидробионтов: методы оценки и расчёта	2		1,2
Основные причины, определяющие продуктивность водоёмов.	2		1,2
Важнейшие пути повышения промысловой продуктивности водоёмов.	2		1,2
Практические занятия:	22		
<i>Знакомство с высшей водной растительностью водоёмов.</i>	2		2,3
<i>Знакомство с различными отделами водорослей.</i>	4		2,3
<i>Представители зоопланктона Баренцева моря.</i>	2		2,3
<i>Представители зообентоса Баренцева моря</i>	2		2,3

	<i>Составление пищевых цепей и экологических пирамид водоёмов.</i>	2		2,3
	<i>Ознакомление с планктоном и бентосом южных морей РФ.</i>	2		2,3
	<i>Ознакомление с планктоном и бентосом северных морей РФ.</i>	2		2,3
	<i>Ознакомление с промысловыми гидробионтами морей РФ.</i>	2		2,3
	<i>Ознакомление с промысловыми гидробионтами рек РФ.</i>	2		2,3
	<i>Ознакомление с промысловыми гидробионтами озёр РФ.</i>	2		2,3
	Самостоятельная работа:			
МДК 01.02		70		
Общая ихтиология .				
Семестр 3	Содержание учебного материала	20		
	Ихтиология как наука. Направления ихтиологических исследований. Основные проблемы современной ихтиологии.	2		1,2
	История рыбохозяйственных исследований в России.	2		
	<u>Внешние и внутренние признаки гидробионтов, в т.ч. рыб различных семейств. Основные черты организации рыб как водных животных.</u>	2		1,2
	Обусловленность формы тела рыбы, соотношения его частей с условиями обитания и биологией	2		1,2
	Строение кожи, железы, пигментные клетки и их назначение	2		1,2
	Рыбы ядовитые и ядоносные. Окраска рыб и ее защитные свойства.	2		1,2
	Чешуя рыб, ее типы, строение и использование. Внутренний скелет рыб и его назначение.	2		1,2
	Мускулатура тела рыб. Шкала жирности.	2		1,2
	Электрические органы. Способы и скорость движения рыб.	2		1,2
	Органы пищеварения. и кровообращения. Плавательный пузырь и его функции. Органы дыхания. Мочеполовая система.	2		1,2
	Практические занятия:	10		1,2
	<i>Основные части и формы тела рыб</i>	2		1,2
	<i>Внешнее строение головного отдела рыб</i>	2		1,2
	<i>Плавники рыб их строение и функции</i>			1,2
	<i>Боковая линия и типы чешуи</i>			1,2
	<i>Изучение анатомического строения костистой рыбы</i>	2		1,2

	<i>Определение возраста рыб и темпа роста рыб по чешуе</i>	2		1,2
	<i>Измерение рыб различных семейств</i>	2		1,2
Семестр 4	Содержание учебного материала	26		
	<u>Систематика рыб.</u>	2		
	Понятие о виде, его критериях и мелких таксономических единицах.	2		
	Правила научной номенклатуры и основные систематические единицы. Международный кодекс зоологической номенклатуры	2		
	Место рыб в системе животного мира	2		
	Происхождение рыб и предков наземных позвоночных. <u>Принципы адаптации рыб и рыбообразных к среде обитания.</u>	2		
	Половые продукты и способы размножения различных рыб. Нервная система. Органы чувств.	2		2,3
	Влияние на организм рыбы загрязнения воды. Биологическая классификация рыб. Требования к качеству воды рыбоводных хозяйств и рыбохозяйственных водоемов.	2		2,3
	Миграции рыб.	2		2,3
	Размножение рыб. Возраст наступления половой зрелости и его экологическая обусловленность.	2		2,3
	Половой диморфизм. Соотношение полов и его приспособительное значение.	2		2,3
	Экологические группы рыб по характеру питания. Стратегии питания. Пищевые взаимоотношения гидробионтов, в том числе рыб.	2		2,3
	Продолжительность жизни и размеры рыб. Возрастной состав популяции. Влияние абиотических факторов среды на рыб и рыбообразных.	4		2,3
	Практические занятия:	10		
	<i>Определение стадии зрелости половых продуктов и плодовитости рыб</i>	4		2,3
	<i>Ознакомление с различными типами мечения рыб</i>	2		2,3
	<i>Определение рыб различных семейств</i>	4		2,3
	Самостоятельная работа:			
	Индекс наименования учебной практики (по профилю специальности): ПМ.01. Основные принципы и методы мониторинга среды обитания гидробионтов и их учета Виды работ	36		

Изучение инструкций по технике безопасности при работе на водоёме. Сбор и определение макрофитов, составление плана зарастаемости водоёма. Изготовление гербария. Сбор и обработка проб фитопланктона, зоопланктона, зообентоса. Изготовление и реставрация коллекции гидробионтов. Составление отчёта. Зачёт по практике.			
Форма текущего контроля	Дифференцированный зачет по МДК 01.01 и 01.02		
Форма промежуточной аттестации	Экзамен по МДК 01.01.		
Всего:	248		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания

1. Методические указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.
2. Методические указания к выполнению самостоятельных работ для очной формы обучения.

2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания:

Основные источники:

1. Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : учебник для вузов / Т. А. Берникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 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 : 2019-08-27 / составитель А. В. Ковригин. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2017. — 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-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.
6. Мониторинг среды обитания гидробионтов : 2019-08-27 / составитель А. В. Ковригин. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2017. — 71 с. — Текст : электронный // Лань :

- электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123424> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. 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-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166358> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 8. 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: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 9. Пономарев, С. В. Ихтиология : учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-5180-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134342> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 10. Иванов, В. П. Ихтиология: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168839> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 11. Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : учебник для вузов / Т. А. Берникова. - Москва : Моркнига, 2011. - 591, [5] с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 595-596. - ISBN 978-5-903081-39-4 : 428-75. (32 экз)
 - 12.

Дополнительные источники:

1. Практикум по ихтиологии: учебное пособие / Т.А. Апполова, Л.Л. Мухордова, К.В. Тылик - М.: Моркнига, 2013. -338 с.
2. 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).
3. Котляр О. А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии. – М.: Колос, 2007. – 592 с.

4. Фермерское рыбоводство для предприятий среднего и малого бизнеса / С.В. Пономарев, Л.Ю. Лагуткина – М.: Моркнига, 2015. – 550 с.
5. Корма и кормление рыб в аквакультуре / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. – М.: Моркнига, 2013. – 417 с.
6. Серпунин Г.Г. Биологические основы рыбоводства. Практикум - М.: Моркнига, 2015. - 155 с.
7. Тылик К.В. Водные биоресурсы и аквакультура. Введение в профессию: учебное пособие. - М.: Моркнига, 2014. - 143 с.
8. 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.
9. 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.
10. ИТС 22.1-2016 Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения
11. 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.
12. Методическое руководство по гидробиологическому и бактериологическому контролю процесса биологической очистки на сооружениях с аэротенками. ПНД Ф СБ 14.1.77-96.
13. 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.
14. Методика выполнения измерений содержаний сероводорода и сульфидов в пробах природных и очищенных сточных вод фотометрическим методом с N,N-диметил-п-фенилендиамином. ПНД Ф 14.1:2.109-97.
- 15.
16. 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: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Мишанин, Ю. Ф. Рыбы. Строение, болезни, ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие для спо / Ю. Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-5871-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146626> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. География рыб : учебное пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, А. В. Абрамчук, К. С. Абросимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-5420-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147092> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
19. Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс : учебное пособие для вузов / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-9399-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193433> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
20. Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : учебник для вузов / Т. А. Берникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-7876-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166926> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
21. Кузьмин, А. И. Оценка качества подземных вод : учебное пособие / А. И. Кузьмин, Н. С. Кашаева. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-944-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170279> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Михайлов, В. Н. Гидрология : учебник для вузов / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов; МГУ им. М. В. Ломоносова. - Москва : Высш. шк., 2005. - 462, [1] с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 5-06-004797-0 : 421-63; 372-00. (29 экз.)
22. Кузьмина, И. А. Малый практикум по гидробиологии : учеб. пособие для высш. и сред. проф. учеб. заведений / И. А. Кузьмина. - Москва : Колос, 2007. - 227 с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 226. - ISBN 978-5-10-003947-1 : 174-00. (12 экз.)
23. Аполлова, Т. А. Практикум по ихтиологии : учеб. пособие для вузов / Т. А. Аполлова, Л. Л. Мухордова, К. В. Тылик. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : Моркнига, 2013. - 324, [10] с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 324. - ISBN 978-5-903081-81-3 : 250-00. (12 экз.)

Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. Программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;
2. Электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. Виртуальная справочная служба в режиме on-line

А) Электронно-библиотечные системы		
№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта
1	Электронно-библиотечная система «Издательства «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	http://biblioclub.ru/
3	Электронно-библиотечная система «ИД «Троицкий мост»	http://www.trmost.ru
4	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/
5	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/
Б) Полнотекстовые базы данных		
№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/defaultx.asp
2	Web of Science	http://apps.webofknowledge.com/
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф/
4	Электронная база данных «EBSCO»	http://search.ebscohost.com
В) открытые источники информации		
	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»	http://www.knigafund.ru/

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем		
Учебный год	Наименование ПО	Сведения о лицензии
2023/2024	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009г.)
2023/2024	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite	договор №7236 от 03.11.2017г.

	(антивирус)	
--	-------------	--

2.6. Материально-техническое обеспечение ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания:

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения	Кол-во ед.
1.	Лаборатория ихтиологии аудитория №328 г. Мурманск, ул. Шмидта, д.19,	классная доска для письма мелом ученический микроскоп УО 301 парты 2-х местные – стулья – шкаф; демонстрационные плакаты по профессиональному модулю.	1 шт. 8 шт. 15 шт. 30шт. 1 шт.
2	Лаборатория мониторинга среды обитания гидробионтов лаборатория № 329 г. Мурманск, ул. Шмидта, д. 19,	персональная ЭВМ, с выходом в локальную сеть ФГБОУ ВО «МГТУ»; классная доска для письма мелом Учебная мебель: парты 2-х местные стулья шкаф Демонстрационные плакаты по ПМ.01 Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет	1 шт. 1 шт. 15 шт. 30 шт. 1 шт.

2.7. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания

Таблица 7

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ПО 1-5 У 1-12 З 1-14	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и	оценка результатов практических занятий, экзамен.

		смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ПО 1-5 У 1-12 З 1-14	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	оценка результатов практических занятий, экзамен.
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ПО 1-5 У 1-12 З 1-14	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы	оценка результатов практических занятий, экзамен.

		деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ПО 1-5 У 1-12 З 1-14	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	оценка результатов практических занятий, экзамен.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПО 1-5 У 1-12 З 1-14	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	оценка результатов практических занятий, экзамен.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ПО 1-5 У 1-12 З 1-14	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	оценка результатов практических занятий, экзамен.
ПК 1.1. Проводить	ПО 1-2	Практический опыт:	оценка результа

<p>гидрологические и гидрохимические наблюдения на рыбохозяйственных водоемах.</p>	<p>У 1-4 З 1-4</p>	<p><input type="checkbox"/> проведения метеорологических наблюдений; <input type="checkbox"/> проведения гидрометрических и гидрохимических измерений Умения: <input type="checkbox"/> вести метеорологические наблюдения; <input type="checkbox"/> проводить гидрологические измерения на рыбохозяйственных водоемах; <input type="checkbox"/> отбирать и обрабатывать гидрохимические пробы; <input type="checkbox"/> производить гидролого-морфологические работы на водоемах Знания: <input type="checkbox"/> физические свойства и химический состав воды рыбохозяйственных водоемов; <input type="checkbox"/> принципы гидрохимическая индикация биопродукционных процессов; <input type="checkbox"/> критерии оценки качества воды по гидрохимическим показателям; <input type="checkbox"/> современные метода анализа воды</p>	<p>тов практических занятий, экзамен.</p>
<p>ПК 1.2. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы</p>	<p>ПО 3 У 6-9 З 5-10</p>	<p>Практический опыт: <input type="checkbox"/> сбора, качественной и количественной обработки гидробиологических проб Умения: <input type="checkbox"/> отбирать гидробиологические пробы; <input type="checkbox"/> пользоваться микроскопической оптической техникой; <input type="checkbox"/> осуществлять качественную и количественную обработку гидробиологических проб; <input type="checkbox"/> определять видовой состав гидробионтов (с определителями); <input type="checkbox"/> определять сапробность водоемов по организм-индикаторам Знания: <input type="checkbox"/> жизненные формы населения гидросферы; <input type="checkbox"/> классификацию водных организмов и особенности их организации; <input type="checkbox"/> влияние различных</p>	<p>оценка результатов практических занятий, экзамен.</p>

		<p>экологических факторов на гидробионтов;</p> <p><input type="checkbox"/> приспособление гидробионтов к обитанию в водной среде;</p> <p><input type="checkbox"/> показатели качества природных вод рыбохозяйственных водоемов;</p> <p><input type="checkbox"/> методы сбора и обработки проб планктона и бентоса</p>	
<p>ПК 1.3. Собирать, обрабатывать и анализировать ихтиологические материалы</p>	<p>ПО 4 У 10 З 11</p>	<p>Практический опыт:</p> <p><input type="checkbox"/> сбора, обработки и анализа ихтиологических материалов</p> <p>Умения:</p> <p><input type="checkbox"/> собирать, фиксировать, хранить, этикетировать, документировать полевые ихтиологические материалы;</p> <p>Знания:</p> <p><input type="checkbox"/> устройства и правил работы с ихтиологическим оборудованием с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации;</p>	<p>оценка результатов практических занятий, экзамен.</p>
<p>ПК 1.4. Оценивать состояние ихтиофауны</p>	<p>ПО 5 У 11-12 З 12-14</p>	<p>Практический опыт:</p> <p><input type="checkbox"/> определения видового состава ихтиофауны водоема</p> <p>Умения:</p> <p><input type="checkbox"/> определять видовой состава ихтиофауны водоема (с определителем);</p> <p><input type="checkbox"/> оценивать экологическую структуру ихтиофауны</p> <p>Знания:</p> <p><input type="checkbox"/> влияние различных экологических факторов на гидробионтов;</p> <p><input type="checkbox"/> приспособление гидробионтов к обитанию в водной среде;</p> <p><input type="checkbox"/> методики определения видов рыб с помощью определителя;</p>	<p>оценка результатов практических занятий, экзамен.</p>

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания

МДК 01.01 Основные принципы и методы мониторинга среды обитания гидробионтов и их учета

1. Приведите классификацию течений
2. Дайте определение структуры водных течений
3. Расскажите о роли соединений фтора в воде
4. Расскажите о роли соединений азота в воде
5. Расскажите о роли соединений кремния в воде
6. Расскажите о роли соединений кислорода в воде
7. Расскажите о роли соединений двуокиси углерода в воде
8. Расскажите о роли соединений сероводорода в воде
9. Назовите основные стадии образования морского льда
10. Сделайте схему гипсографической кривой и расскажите о ней
11. Приведите примеры и дайте краткое описание приборов необходимых для исследования атмосферы
12. Приведите классификацию климатов
13. Укажите основные характеристики (единицы измерения) речного стока
14. По предложенному гидрографу определите талое снеговое питание и раскройте его особенности
15. По предложенному гидрографу определите дождевое питание и раскройте его особенности
16. По предложенному гидрографу определите подземное питание и раскройте его особенности
17. По предложенному гидрографу определите грунтовое питание и раскройте его особенности
18. Приведите примеры того, какими методами (способами) можно определить температуру и прозрачность воды
19. Приведите примеры того, какими методами (способами) можно определить цветность и вкус воды
20. Перечислите возможное современное использование ресурсов гидросферы в нашей жизни.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания.

МДК 01.02 Общая ихтиология

1. Назовите известные вам формы тела рыб.
2. Опишите особенности строения рыб в зависимости от формы тела.
3. Назовите основные пластические и меристические признаки тела рыбы
4. Опишите как расположен и какие функции выполняет на голове рыбы рот.
5. Опишите как расположены и какие функции выполняют на голове рыбы носовые отверстия.
6. Опишите как расположены и какие функции выполняют на голове рыбы глаза.
7. Опишите как расположены и какие функции выполняют на голове рыбы жаберные отверстия.
8. Назовите основные плавники на теле рыбы и перечислите их значения.
9. Назовите основные части скелета рыб. Покажите их на муляже.
10. Опишите какими способами достигается у рыб гидростатическое равновесие
11. Приведите пример того, как изменяется удельный вес рыбы при вертикальных перемещениях. С помощью каких механизмов это происходит.
12. Раскройте особенности строения жабр костистой и хрящевой рыбы
13. Сделайте эскиз рисунка, показывающий схему строения кровеносной системы костистой рыбы
14. Сделайте эскиз рисунка, показывающий схему строения кровеносной системы хрящевой рыбы

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания

. МДК 01.01 Основные принципы и методы мониторинга среды обитания гидробионтов и их учета. МДК 01.02 Общая ихтиология

1. Назовите известные вам формы тела рыб. Опишите особенности строения рыб в зависимости от формы тела.
2. Назовите основные пластические и меристические признаки тела рыбы
3. Опишите как расположены на голове рыбы рот, носовые отверстия, глаз, жаберные отверстия.
4. Назовите основные плавники на теле рыбы и перечислите их значения.
5. Назовите основные части скелета рыб. Покажите их на муляже.
6. Опишите какими способами достигается у рыб гидростатическое равновесие
7. Приведите пример того, как изменяется удельный вес рыбы при вертикальных перемещениях. С помощью каких механизмов это происходит.
8. Раскройте особенности строения жабр костистой и хрящевой рыбы
9. Сделайте эскиз рисунка, показывающий схему строения кровеносной системы костистой рыбы
10. Сделайте эскиз рисунка, показывающий схему строения кровеносной системы хрящевой рыбы
11. Перечислите органы чувств рыбы. Что представляет собой органы химической рецепции. Опишите органы обоняния и органы химической необонятельной рецепции
12. Перечислите органы чувств рыбы. Опишите электрические рецепторы и электрические органы рыб
13. Перечислите органы чувств рыбы. Опишите строение органа зрения
14. Перечислите органы чувств рыбы. Опишите строение органа равновесия и слуха
15. Постройте классификацию рыб на основе характера питания взрослых рыб. Приведите примеры видов рыб на каждую группу.
16. Раскройте особенности определений «рост» и «возраст рыб». Какими методами их можно определить

17. Постройте классификацию типов миграций рыбы. Приведите примеры видов рыб на каждую группу.
18. Раскройте особенности определений «шкала зрелости». Расположите в порядке «шкалы зрелости» стадии зрелости у рыб: а) особи, у которых половые железы почти достигли полного развития; б) ювенальные, неполовозрелые рыбы; в) отнерестившиеся особи (выбой); г) созревающие особи или особи с развивающимися половыми продуктами после икрометания; д) - особи, у которых половые железы далеки от зрелости, но сравнительно хорошо развиты; е) текущие особи
19. Опишите разные способы заботы о потомстве у рыб
20. Какие абиотические факторы влияют на рыб. Составьте классификацию рыб на основании влияния различных абиотических факторов.
21. Перечислите факторы влияющие на уровень потребления кислорода
22. Расположите в правильном порядке стадии жизненного цикла рыб: Период взрослого организма, Личиночный период, Старческий период, Мальковый, Эмбриональный (зародышевый), Ювенальный (юношеский). Расскажите о процессах происходящих в организме в каждый из указанных периодов.
23. Раскройте особенности определений «интродукция», «вселение», «зарыбление», «акклиматизация», «натурализация», «поэтапная акклиматизация», «реакклиматизация» и «аутоакклиматизация».
24. Приведите классификацию течений
25. Дайте определение структуры водных течений
26. Расскажите о роли соединений фтора в воде
27. Расскажите о роли соединений азота в воде
28. Расскажите о роли соединений кремния в воде
29. Расскажите о роли соединений кислорода в воде
30. Расскажите о роли соединений двуокиси углерода в воде
31. Расскажите о роли соединений сероводорода в воде
32. Назовите основные стадии образования морского льда
33. Сделайте схему гипсографической кривой и расскажите о ней
34. Приведите примеры и дайте краткое описание приборов необходимых для исследования атмосферы
35. Приведите классификацию климатов
36. Укажите основные характеристики (единицы измерения) речного стока
37. По предложенному гидрографу определите талое снеговое питание и раскройте его особенности

38. По предложенному гидрографу определите дождевое питание и раскройте его особенности
39. По предложенному гидрографу определите подземное питание и раскройте его особенности
40. По предложенному гидрографу определите грунтовое питание и раскройте его особенности
41. Приведите примеры того, какими методами (способами) можно определить температуру и прозрачность воды
42. Приведите примеры того, какими методами (способами) можно определить цветность и вкус воды
43. Перечислите возможное современное использование ресурсов гидросферы в нашей жизни.
44. Перечислите возможное современное использование биологических ресурсов моря в нашей области.
45. Перечислите возможное современное использование биологических ресурсов океанов в нашей жизни.
46. Перечислите возможное современное использование гидробионтов, обитающих в пресноводных водоемах.
47. Раскройте особенности физико-географической зональности Мирового океана
48. Постройте классификацию предложенных гидробионтов на основании их жизненных форм. Раскройте особенности этих жизненных форм
49. Выявите принципы, лежащие в основе деления растений на экологические группы. Назовите основные экологические группы растений.
50. Расположите предложенные виды растений в соответствии с экологическими группами.
51. Составьте схемы различных классификаций прибрежно-водной растительности
52. Постройте классификацию предложенных видов водорослей по отделам
53. Расскажите о промысловом использовании водорослей отдела красные или багрянки
54. Раскройте особенности промыслового использования водорослей отдела бурые
55. Раскройте особенности промыслового использования водорослей отдела зеленые
56. Назовите основные источники загрязнения водоемов и опишите их особенности
57. Приведите классификацию организмов по типу питания
58. Раскройте особенности определений «кормовые ресурсы», «кормовая база» и «кормность»
59. Раскройте особенности определений «первичная продукция», «вторичная продукция»

60. Раскройте особенности методов расчета и оценки первичной и вторичной продукции
61. Расскажите об основных биоценозах водоемов. Приведите примеры пищевых цепочек в них, раскройте проблемы сохранения биоценозов водоемов.
62. Составьте трофическую цепь (5-6) из предложенных организмов и дайте ее определение
63. Составьте трофическую сеть (2-3) из предложенных организмов и дайте ее определение
64. Приведите примеры промысловых беспозвоночных северных морей (4-5 представителей) и раскройте особенности их использования в жизни человека
65. Приведите примеры промысловых беспозвоночных южных морей (4-5 представителей) и раскройте особенности их использования в жизни человека
66. Приведите примеры промысловых позвоночных северных морей (4-5 представителей) и раскройте особенности их использования в жизни человека
67. Приведите примеры промысловых позвоночных южных морей (4-5 представителей) и раскройте особенности их использования в жизни человека

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

ПМ.01. Контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания.

1. Распределите предложенных видов рыб по группам в зависимости от формы тела. Опишите особенности строения рыб в зависимости от формы тела.
2. Распределите предложенных рыб по группам в зависимости от расположения рта. Опишите особенности строения рыб в зависимости от расположения рта.
3. Определите возраст рыбы по чешуе. Опишите методику определени возраста рыбы по чешуе.
4. Расположите предложенных рыб по группам в зависимости от характера питания. Перечислите особенности строения рыбы в зависимости от характера питания.
5. Расположите предложенных рыб по группам в зависимости от вида миграции. Перечислите особенности строения рыбы в зависимости от вида миграции
6. Расположите предложенных рыб по группам по отношения к способности переносить температуру окружающей воды. Перечислите особенности строения рыбы в зависимости от температуры окружающей среды.
7. Расположите предложенных рыб по группам по отношения к солености воды. Перечислите особенности строения рыбы в зависимости от отношения к солености
8. Сделайте схематичный рисунок гипсографической кривой и расскажите о ней
9. По предложенному гидрографу определите талое снеговое питание и раскройте его особенности
10. По предложенному гидрографу определите дождевое питание и раскройте его особенности
11. По предложенному гидрографу определите подземное питание и раскройте его особенности
12. По предложенному гидрографу определите грунтовое питание и раскройте его особенности
13. Распределите предложенные виды растений по группам по отношению к температуре. Перечислите особенности строения растений по отношению к температуре.
14. Распределите предложенные виды растений по группам по отношению к влажности. Перечислите особенности строения растений по отношению к влажности.

15. Распределите предложенные виды растений по группам по отношению к свету.
Перечислите особенности строения растений по отношению к свету
16. Распределите предложенные виды растений по группам по отношению к субстрату.
Перечислите особенности строения растений по отношению к субстрату
17. Определите к какому семейству (желательно виду) относится данная водоросль.
Перечислите особенности строения данного отдела водорослей
18. Составьте трофическую цепь (5-6) из предложенных организмов. Перечислите особенности построения трофической цепи
19. Составьте трофическую сеть (2-3) из предложенных организмов. Перечислите особенности построения трофической сети
20. Выберите из предложенных представителей зоопланктона. Перечислите особенности строения
21. Выберите из предложенных представителей зообентоса. Перечислите особенности строения
22. Выберите из предложенных представителей высшей водной растительности.
Перечислите особенности строения данного отдела
23. Выберите из предложенных водоросли относящиеся к отделу красные. Перечислите особенности строения
24. Выберите из предложенных водоросли относящиеся к отделу бурые. Перечислите особенности строения
25. Выберите из предложенных водоросли относящиеся к отделу зеленые. Перечислите особенности строения
26. Выберите из предложенных представителей иглокожих. Перечислите особенности строения
27. Выберите из предложенных представителей ракообразных. Перечислите особенности строения
28. Выберите из предложенных представителей моллюски. Перечислите особенности строения
29. Выберите из предложенных представителей промысловых беспозвоночных северных морей и раскройте особенности их использования в жизни человека
30. Выберите из предложенных представителей промысловых беспозвоночных южных морей и раскройте особенности их использования в жизни человека
31. Выберите из предложенных представителей промысловых позвоночных северных морей и раскройте особенности их использования в жизни человека

32. Выберите из предложенных представителей промысловых позвоночных южных морей и раскройте особенности их использования в жизни человека
33. Составьте схемы различных классификаций прибрежно-водной растительности
34. Выберите из предложенных погруженные гидрофиты. Перечислите особенности строения
35. Выберите из предложенных плавающие гидрофиты. Перечислите особенности строения
36. Выберите из предложенных гелофиты. Перечислите особенности строения
37. Определите различных обитателей пресноводных водоемов.