

Приложение 2 к РПДБ1.В.03.01 Гидробиология
06.03.01 Биология
Направленность (профиль) – Биологические системы Арктики
Форма обучения – очная
Год набора - 2022

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Естественных наук
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология Общая биология
3.	Направленность (профиль)	Биологические системы Арктики
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.03.01 Гидробиология
5.	Форма обучения	Очная
6.	Год набора	2022

2. Перечень компетенций

ПК-1 Способен применять в профессиональной деятельности знания о биологическом разнообразии, выбирать методы его изучения, обрабатывать и анализировать биологическую информацию
ПК-2 Способен проводить сбор и обработку гидробиологических материалов.

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

	Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
			Знать:	Уметь:	Владеть:	
1	Введение. Предмет, задачи и методы гидробиологии. Связь гидробиологии с другими науками. История развития и становления гидробиологии как самостоятельной науки. Структура современной гидробиологии.	ПК-1; ПК-2	Признаки видовой идентификации гидробионтов, методы их измерения и подсчета. Методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов и других), особенности биологии и экологии видов, сезонного развития и распределения. Базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Визуально идентифицировать видовую принадлежность крупных гидробионтов. Использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Навыками использования теоретических и практических знаний для определения и решения исследовательских задач в области гидробиологии. Основными методами гидробиологических исследований, применяемых в предмете. Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Тестирование, рефераты, подготовка докладов, презентации, экзамен.
2	Условия существования в водной среде. Вода, ее свойства и состав. Вещества, растворенные в воде. Движение воды. Грунт, его состав и свойства. Характеристика грунтов. Действие основных абиотических факторов в водоемах.	ПК-1; ПК-2	Признаки видовой идентификации гидробионтов, методы их измерения и подсчета. Методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов и других), особенности биологии и экологии видов, сезонного развития и распределения. Базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Визуально идентифицировать видовую принадлежность крупных гидробионтов. Использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Навыками использования теоретических и практических знаний для определения и решения исследовательских задач в области гидробиологии. Основными методами гидробиологических исследований, применяемых в предмете. Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Работа (выступление, выполнение заданий) на занятиях; подготовка докладов (рефератов); презентации, тест, экзамен.
3	Гидросфера и ее население. Жизнь в океане. Население разных широт и глубин океана. Окраинные моря и их население. Континентальные водоемы. Население рек, озер, болот. Искусственные водоемы и особенности их населения. Население	ПК-1; ПК-2	Признаки видовой идентификации гидробионтов, методы их измерения и подсчета. Методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов и других), особенности биологии и экологии видов, сезонного развития и распределения. Базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Визуально идентифицировать видовую принадлежность крупных гидробионтов. Использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в	Навыками использования теоретических и практических знаний для определения и решения исследовательских задач в области гидробиологии. Основными методами гидробиологических исследований, применяемых в предмете. Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Работа (выступление, выполнение заданий) на занятиях; подготовка докладов (рефератов); презентации, тест, экзамен.

	<i>подземных вод.</i>		тоса, макрофитов и других), особенности биологии и экологии видов, сезонного развития и распределения. Базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ских исследований, применяемых в предмете. Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	занятиях; рефераты (доклады); презентации; тестирование; контрольное задание (часть вопросов темы), экзамен.
4	Основные процессы жизнедеятельности гидробионтов. <i>Питание гидробионтов. Водно-солевой обмен, защита от обсыхания. Особенности дыхания. Размножение и развитие.</i>	ПК-1; ПК-2	Признаки видовой идентификации гидробионтов, методы их измерения и подсчета. Методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов и других), особенности биологии и экологии видов, сезонного развития и распределения. Базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Визуально идентифицировать видовую принадлежность крупных гидробионтов. Использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Навыками использования теоретических и практических знаний для определения и решения исследовательских задач в области гидробиологии. Основными методами гидробиологических исследований, применяемых в предмете. Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Работа (выступление, выполнение заданий) на занятиях; контрольное задание (часть вопросов темы), тест, экзамен.
5	Популяции гидробионтов. <i>Состав и структура популяций гидробионтов. Особенности популяций в водной среде.</i>	ПК-1; ПК-2	Признаки видовой идентификации гидробионтов, методы их измерения и подсчета. Методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов и других), особенности биологии и экологии видов, сезонного развития и распределения. Базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Визуально идентифицировать видовую принадлежность крупных гидробионтов. Использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Навыками использования теоретических и практических знаний для определения и решения исследовательских задач в области гидробиологии. Основными методами гидробиологических исследований, применяемых в предмете. Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Работа (выступление, выполнение заданий) на занятиях; презентации; рефераты (доклады), тест, экзамен.
6	Гидробиоценозы и водные экосистемы. <i>Состав и структура гидробиоценозов и</i>	ПК-1;	Признаки видовой идентификации гидробионтов, методы их	Визуально идентифицировать видовую принадлежность крупных	Навыками использования теоретических и практических знаний	Работа (выступление,

	<i>экосистем. Особенности в водной среде.</i>	ПК-2	измерения и подсчета. Методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов и других), особенности биологии и экологии видов, сезонного развития и распределения. Базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	гидробионтов. Использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	для определения и решения исследовательских задач в области гидробиологии. Основными методами гидробиологических исследований, применяемых в предмете. Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	выполнение заданий) на занятиях; презентации, рефераты (доклады), тест, экзамен.
7.	Экологические аспекты проблемы чистой воды, охраны и использования ресурсов гидросферы. <i>Экологическое состояние водоемов. Проблема чистой воды, защиты водоемов от загрязнения. Оценка состояния водоемов. Ресурсы гидросферы, биоресурсы и промысел. Охрана водоемов.</i>	ПК-1; ПК-2	Признаки видовой идентификации гидробионтов, методы их измерения и подсчета. Методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов и других), особенности биологии и экологии видов, сезонного развития и распределения. Базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Визуально идентифицировать видовую принадлежность крупных гидробионтов. Использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Навыками использования теоретических и практических знаний для определения и решения исследовательских задач в области гидробиологии. Основными методами гидробиологических исследований, применяемых в предмете. Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Работа (выступление, выполнение заданий) на занятиях; презентации; рефераты (доклады), контрольное задание, тест, экзамен.

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы: «неудовлетворительно» – 60 баллов и менее; «удовлетворительно» – 61-80 баллов; «хорошо» – 81-90 баллов; «отлично» – 91-100 баллов.

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Решение тестов, в том числе и на понимание терминов

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	1-2	3-4	5

4.2. Подготовка презентаций

Структура презентации	Максимальное количество баллов
Содержание	
Сформулирована цель работы	0,5
Понятны задачи и ход работы	0,5
Информация изложена полно и четко	0,5
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
Сделаны выводы	0,5
Оформление презентации	
Единый стиль оформления	0,5
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,5
Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,5
Ключевые слова в тексте выделены	0,5
Эффект презентации	
Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
Максимальное количество баллов	5
Окончательная оценка:	

4.3. Подготовка рефератов (докладов)

Баллы	Характеристики ответа студента
5	<ul style="list-style-type: none">- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;- делает выводы и обобщения;- свободно владеет понятиями
3-4	<ul style="list-style-type: none">- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;- не допускает существенных неточностей;- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;- аргументирует научные положения;- делает выводы и обобщения;- владеет системой основных понятий
2-1	<ul style="list-style-type: none">- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной

	литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий
0	- студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом

4.4. Решение контрольного задания

Ответы	Баллы
Все правильные ответы или 1 ошибка	5
Допущено 2-4 ошибки	4
Допущено 5-6 ошибок	3-1
Более 7 ошибок	0

4.5. Работа на лабораторных занятиях

Баллы	Характеристики ответа студента
5	- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями, выполняет на высоком уровне все задания работы
4-3	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий, выполняет задания, но допускает неточности
2-1	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий, выполняет задания работы с ошибками
0	- студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом, не выполняет работы

4.6. Критерии оценки на экзамене

Среди основных критериев оценки ответа студента на экзамене следует отметить следующие:

- правильность ответа на вопрос, то есть верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, фактов;

- полнота и одновременно лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования последних научных достижений;
- умение связать теорию с практикой и творчески применить знания на практике;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров и аналогий;
- культура речи.

Максимальное количество баллов – 40:

Вопрос 1 – 20 баллов.

Вопрос 2 – 20 баллов.

- от 17 до 20 баллов - студент показывает глубокое и всестороннее знание предмета, аргументировано и логически стройно применяет теоретические положения при анализе информации;
- от 13 до 16 баллов - студент знает предмет и рекомендованную литературу, аргументировано излагает материал, умеет применить теоретические знания при анализе информации;
- от 6 до 12 баллов - студент в основном знает предмет, рекомендованную литературу и умеет применить полученные знания для анализа информации;
- 5 баллов и ниже - студент не усвоил содержания учебной дисциплины.

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

5.1. Типовое тестовое задание, в том числе и на понимание терминов

1. Зона океана, приуроченная к глубоководным желобам, называется:

А) абиссаль	В) пелагиаль
Б) литораль	Г) ультраабиссаль
2. Тип распространения гидробионтов, при котором один и тот же вид обитает у полюсов, но отсутствует в более низких широтах, называется:

А) циркумполярный	В) амфибореальный
Б) биполярный	Г) космополитный
3. Жизненная форма гидробионтов, часть тела которой погружена в воду, а часть находится на воздухе, называется:

А) плейстон	В) нектон
Б) нейстон	Г) перифитон
4. Средняя глубина Мирового океана составляет:

А) 1000 м	В) 10 000 м
Б) 700 м	Г) 3500 м
5. Течение, возникающее под действием трения воздушных масс о водную поверхность, называется:

А) приливным	В) фрикционным
Б) градиентным	Г) стоковым
6. К нектону относятся:

А) циклопы и дафнии	В) сельдь и треска
Б) жемчужница и малый прудовик	Г) осьминог и тридакна
7. Планктонным организмом **не** является:

А) медуза аурелия	В) личинка краба
Б) луна-рыба	Г) кальмар-стрелка
8. К жестким грунтам **не** относится:

А) галька	В) гравий
-----------	-----------

Задание 3. А – 1, 2, 3, 4. Б – 5, 6.

Задание 4. Уменьшение проницаемости покровов создает изоляцию от окружающей среды, а это, в свою очередь, вызывает затруднения с обменом веществ. Поэтому чаще гидробионты используют энергетически менее экономный способ активного поддержания необходимого состава внутренней среды.

5.3. Типовые темы презентаций

Влияние загрязнения на Мировой океан.

Современное состояние пресноводных экосистем Кольского полуострова.

Мониторинг загрязнения воды Баренцева моря.

Нефтяные загрязнения Мирового океана. Проблемы и перспективы.

Особенности действия поверхностно-активных веществ (ПАВ) на гидробионтов.

Проблемы охраны вод от антропогенного загрязнения.

Аквакультура, ее значение при использовании биоресурсов. Основные типы хозяйств.

Особенности рыбоводства в озерах и водохранилищах.

Биологические ресурсы Баренцева моря

Биологические ресурсы Белого моря

5.4. Примерные темы рефератов (докладов)

Важнейшие абиотические факторы водной среды и их влияние на жизнь промысловых гидробионтов.

Отрицательные и положительные формы биотических взаимоотношений, их особенности и многообразие в водных экосистемах.

Характеристика факторов, определяющих численность промысловых гидробионтов в природе. Способы определения и регуляции численности, методы восстановления.

Пространственная структура популяции гидробионтов на примере промысловых видов.

Возрастная и половая структуры популяции, их особенности у гидробионтов.

Этологическая структура популяции водных млекопитающих (тюленей или китообразных).

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды гидробионтов. Проблемы восстановления их численности.

Адаптации гидробионтов к водной среде.

Проблемы охраны популяций водных животных и сохранения их биологического разнообразия.

Пути обогащения ихтиофауны. Интродукция новых видов, ее последствия.

Интродукция новых промысловых видов на Мурмане.

Влияние временных критических факторов на жизнь и распространение водных животных.

Глобальные экологические проблемы гидросферы.

Проблемы аквакультуры в Мурманской области.

5.5. Вопросы к экзамену

1. Предмет, задачи и методы гидробиологии. Основные понятия гидробиологии. Этапы становления гидробиологии как самостоятельной науки

2. Особенности обитания в водной среде. Ведущие абиотические факторы в воде.

3. Температура, ее влияние на водных обитателей. Основные приспособления гидробионтов к изменениям температуры.

4. Свет, его влияние на водных обитателей. Основные приспособления гидробионтов к изменениям света.

5. Звук, электричество. Их влияние на водных обитателей. Основные приспособления гидробионтов к распространению звуковых и электрических волн в водной среде.

6. Химический состав и строение воды и грунта. Их влияние на водных обитателей.

7. Плотность воды, термические особенности, вязкость. Движение воды. Их влияние на водных обитателей.
8. Давление, его изменения в водоемах. Адаптации гидробионтов к давлению.
9. Понятие о водных массах. Характеристика водных масс. Приуроченность гидробионтов к водным массам.
10. Основные жизненные формы гидробионтов. Планктон и нектон. Плавуемость. Активное движение. Пассивное движение. Миграции.
11. Бентос и перифитон. Удержание на твердом субстрате. Защита от засыпания взвесью. Движение. Миграции.
12. Пелагиобентос, нейстон и плейстон.
13. Мировой океан и его население. Общая характеристика населения.
14. Население разных широт и разных глубин.
15. Континентальные водоемы и их население. Реки, озера, болота, искусственные водоемы.
16. Подземные воды и их население. Пещерные воды.
17. Питание. Пища гидробионтов, обеспеченность пищей. Способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая избирательность. Ритмы питания.
18. Водно-солевой обмен. Защита от обсыхания.
19. Защита от осмотического обезвоживания и обводнения. Население вод разной солености.
20. Дыхание. Адаптации к газообмену. Адаптации к использованию растворенного и атмосферного кислорода.
21. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления в водоемах.
22. Размножение гидробионтов.
23. Величина и плотность популяций. Структура (хорологическая, возрастная, половая).
24. Внутрипопуляционные отношения и группировки.
25. Функциональные особенности популяций: увеличение численности, биологическая продукция, эффективность использования пищи, энергобаланс.
26. Динамические показатели популяций: рождаемость, смертность, рост популяций.
27. Динамика численности и биомассы: суточная, сезонная, годовая. Непериодические изменения.
28. Структура гидробиоценозов: трофическая, видовая, хорологическая, размерная.
29. Структурные и функциональные особенности водных экосистем. Устойчивость экосистем.
30. Взаимодействие живого и косного компонентов. Круговорот основных биогенных элементов в водных экосистемах.
31. Новообразование органического вещества: фотосинтез и хемосинтез.
32. Продуктивность экосистем. Первичная продукция: Величина первичной продукции в различных водоемах. Вторичная продукция. Методы расчета. Темпы и эффективность вторичного продуцирования в различных группах гетеротрофов.
33. Биологические ресурсы гидросферы, их освоение и воспроизводство. Мировой промысел гидробионтов.
34. Охрана и повышение эффективности естественного воспроизводства промысловых видов. Акклиматизация гидробионтов.
35. Аквакультура. Рыбоводство в пресноводных водоемах. Марикультура. Аквакультура беспозвоночных и водорослей.
36. Загрязнение водоемов. Химическое загрязнение. Антропогенная эвтрофикация и термофикация водоемов.
37. Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды.
38. Экологические основы очистки вод: очистка сточных водоемов.

5.6. Типовые темы курсовых работ. Выполнение курсовых работ не запланировано.