|  |
| --- |
| Autogenerated |
|  |  |  |  |  |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
|  |  |  |  |  |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ****ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ****«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»****(ДГТУ)** |
|  |  |  |  |  |
| **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для проведения текущей и промежуточной аттестации** |
| по дисциплине«Экология водоемов»для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе35.03.07 Водные биоресурсы и аквакультура 35.03.07 Водные биоресурсы и аквакультура  |
| 35.03.07 Водные биоресурсы и аквакультура  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 2024г. |

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедра «Технические средства аквакультуры» протокол № 9 от «20» апреля 2023 г.

Разработчик (и)

к.ф.н., доцент кафедры

«Технические средства аквакультуры» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Р. Нейдорф

 подпись

 «17» \_\_апреля\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой

 «Технические средства аквакультуры» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.Г. Матишов

 подпись

 «19» \_\_\_мая\_\_ 2023 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» протокол № 4 от «19» мая 2023 г

Председатель НМС по УГН (С) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.В. Рудой

 подпись

 «19» \_\_\_мая\_\_\_ 2023 г.

**1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики**

|  |
| --- |
|  |
|  ОПК-1: Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;ОПК-1.1: Ставит цели и формулирует задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составляет отчеты по результатам работ; анализирует результаты исследованийОПК-1.1.1 определяет потенциально пригодные для эксплуатации водоемыОПК-1.1.2 определяет потенциально пригодные для эксплуатации водоемы, составляет план гидробиологического исследованияОПК-1.1.3 определяет потенциально пригодные для эксплуатации водоемы, составляет план гидробиологического исследования, анализирует перспективы и проблемы эксплуатации гидроценоза |

Таблица 1.1. Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения  | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции  | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции  | Критерии оценивания компетенций  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОПК-1 | Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства; |  Лекционные занятия, «Междисциплинарное обучение»;групповые консультации; Контекстное обучение;«Проблемное» обучение;самостоятельная работа | Разделы 1-6 рабочей программы дисциплины |  Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену,Вопросы для проведения текущего контроля (самоконтроля) | Ответы на вопросы к экзамену, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОПК-1.1 | Ставит цели и формулирует задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составляет отчеты по результатам работ; анализирует результаты исследований | Лекционные занятия, лабораторные занятия, «Междисциплинарное обучение»;групповые консультации; Контекстное обучение;«Проблемное» обучение;Работа в малых группах;Методы мозгового штурма;самостоятельная работа | Разделы 1-6 рабочей программы дисциплины | Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену,Вопросы для проведения текущего контроля (самоконтроля), задания на лабораторные работы;вопросы для защиты лабораторных работ | Ответы на вопросы к экзамену, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение лабораторных и практических работ, выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |
| ОПК-1.1.1 | определяет потенциально пригодные для эксплуатации водоемы | лабораторные и практические занятия, «Междисциплинарное обучение»;групповые консультации; Контекстное обучение;«Проблемное» обучение;Работа в малых группах;Методы мозгового штурма;самостоятельная работа | Разделы 1-6 рабочей программы дисциплины | Вопросы к экзамену,задания на лабораторные и практические работы;вопросы для защиты лабораторных и практических работ | Ответы на вопросы на экзамене, выполнение лабораторных и практических работ, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |

**2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом**

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); диагностическое дисциплинарное тестирование, промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Текущий контроль для обучающихся очной формы обучения осуществляется два раза в семестр (две контрольные точки) и предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по соответствующей шкале: менее 61 балла – не зачтено; 61–75 баллов ‒ удовлетворительно, 76-90 баллов – хорошо, 91-100 баллов - отлично.

При обучении по заочной форме обучения выполнение всех форм работ, предусмотренных учебным планом и рабочей программой в течении семестра, является допуском к промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эволюционные особенности морфологии и физиологии» проводится в форме экзамена. В таблицах 2.1, 2.1.1 приведено весовое распределение баллов.

Таблица 2.1. Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебных работ по дисциплине | **Количество баллов** |
|  | ***1 контр. точка (тематический блок)*** | ***2 контр. точка (тематический******блок)*** | ***3 контр. точка (тематический******блок)*** |
| Вес контрольной точки (тематического блока) | ***0,4*** | ***0,4*** | ***0,2*** |
| *Текущий контроль (100 баллов)* |  |
| Посещение занятий, активная работа на занятиях | 10 | 10 | - |
| Устные ответы на занятиях | 10 | 10 | - |
| Выполнение лабораторных работ | 80 | 80 | - |
| Выполнение тестовых заданий | - | - | 100 |
| **Контрольная точка=сумма баллов за контрольную точку×вес контрольной точки (КТn=Xn×Vn) ∑КТi=max 100баллов** |
| *Промежуточная аттестация(100 баллов)* |
| По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме *экзамена.*Экзамен по дисциплине «Экология водоемов» включает в себя 2 теоретических вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 50 баллов, за второй вопрос –50 баллов |

Таблица 2.1.1 Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов |
| 1 ***контр. точка (тематический блок)*** | 2 ***контр. точка(тематический блок)*** |
| *Текущий контроль (0 баллов)* |
| Не предусмотрено | - | - |
| *Промежуточная аттестация (100 баллов)* |
| По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме экзамена*.*Экзамен по дисциплине «Экология водоемов» включает в себя 2 теоретических вопроса. Максимальное количество баллов за зачет составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 50 баллов, за второй вопрос –50 баллов |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

**3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1** ***Лабораторная работа*** в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

*Лабораторная работа* – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

 1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов), на отдельных листах в клетку либо в заранее подготовленном протоколе.

 2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Аккуратным почерком.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее может приводиться краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, схемы рассматриваемых процессов и объектов), этапы выполнения работы.

4. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов.

5. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы, которые могут быть дополнены по решению преподавателя.

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

В каждой лабораторной работе оценивается

**Критерии оценки:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого оборудования | 30 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание биологических процессов, лежащих в основе рассматриваемого метода- схемы процессов и объектов,- наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое)- логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 10 |
| 3. Защита лабораторной работы  | - правильность и полнота ответов, их обоснованность- анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 50 |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения- правильность оформления материала  | 10 |

Каждая лабораторная работа оценивается исходя из 100 баллов. Далее баллы пересчитываются по каждой контрольной точке (для пересчета можно использовать электронный журнал). Максимально студент может получить по 40 баллов в каждой контрольной точке. Расчет осуществляется в соответствии с положением о текущем контроле и балльно-рейтинговой системе оценивания обучающихся ДГТУ.

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего в каждую контрольную точку (тематический блок) входит половина лабораторных работ из указанных в рабочей программе дисциплины.

**3.2** **Контрольная работа**

***Контрольная работа*** - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой раскрываются определенные условием вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины.

Основными целями написания контрольной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении контрольной работы должен показать умение работать с литературой, давать анализ соответствующих источников, аргументировать сделанные в работе выводы и, главное, – раскрыть заданную тему теоретического вопроса и правильно выполнить практические задания.

Контрольная работа для обучающихся заочной формы обучения включает три задания: два теоретических вопроса и практическое задание. Вариант задания для выполнения контрольной работы выбирается в соответствии с номером студента в списке группы или индивидуальным заданием, представленным на сайте.

Контрольная работа оформляется на листах формата А4 в соответствии с ГОСТ 2.105-95.

Первое и второе задание *–* письменные ответы на два теоретических вопроса, который выбирается из перечня вопросов для контрольной работы.

Перечень вопросов для контрольной работы:

1. Водная экология, ее место в системе естественных наук

2. Предмет, цель, задачи, методы исследований водной экологии

3. Основные направления водной экологии

4. История возникновения гидробиологии

5. Основы терминологии

6. Водотоки и водоемы

7. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов

8. Пруд и озеро, ручей и река

9. Классификация гидробионтов по биотопам

10. Разнообразие и классификации озер

11. Гидросфера

12. Разнообразие озер

13. Генетические классификации озер

14. Температурная стратификация озер

15. Сезонные изменения стратификации и роль в годовой динамике гидро-биоценозов

16. Классификации озер, основанные на стратификации

17. Компоненты водных экосистем

18. Особенности водных сообществ по сравнению с наземными

19. Процессы жизнедеятельности гидробионтов

20. Продукция в водных экосистемах

21. Специфика водных экосистем циклического, транзитного и каскадного типов

22. Пример сезонной динамики водного сообщества

23. Биологическая классификация озер

24. Комплексная классификация озер

25. Модель экологической сукцессии в водоемах

26. Влияние биогенов на лимитацию первичной продукции в водной экоси-стеме

27. Антропогенное эвтрофирование: причины и контроль

28. Агенты эвтрофирования

29. Стадии эвтрофирования

30. Хозяйственные последствия эвтрофирования

31. Борьба с эвтрофированием

Третье задание - В соответствии с выбранным организмом дать характеристику адаптаций

Варианты заданий в виде перечня теоретических вопросов представлены в модуле «Оценочные материалы (средства)» по данной дисциплине образовательной программы.

Учитывая, что для студентов заочной формы обучения не предусмотрено начисление баллов за текущую работу и зачет за выполнение контрольной работы является допуском к зачету, критерии оценки практических заданий контрольной работы для ее зачета следующие:

зачет контрольной работы и допуск к зачету обучающийся получает, если:

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя, обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

- методические рекомендации при подготовки контрольной работы выполнены в полном объеме.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Обучающемуся контрольная работа не зачитывается, если:

- обучающийся имеет представление о содержании темы, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащиеся в контрольной работе, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;

- методические рекомендации при подготовки контрольной работы не выполнены в полном объеме.

Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается студенту на доработку.

Преподаватель пишет рецензию на контрольную работу, указывая основные замечания, которые студент должен учесть при подготовке и сдаче экзамена.

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче экзамена по дисциплине.

**3.3 Тестовые задания**

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине проводится тестирование.

Диагностическое тестирование является обязательным для оценки качества образования обучающегося по дисциплине.

Для данной дисциплины диагностическое тестирование проводится в третьей контрольной точке.

При проведении тестирования студента во третьей контрольной точке он может получить максимально 100 баллов. Далее баллы пересчитываются. Для пересчета можно использовать электронный журнал. Расчет осуществляется в соответствии с положением о текущем контроле и балльно-рейтинговой системе оценивания обучающихся ДГТУ.

Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Физико-технологические основы методов обработки» в полном объеме размещены в приложении к Рабочей программе дисциплины.

 Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки.

 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов для диагностического дисциплинарного тестирования и 100 условных баллов для третьего тематического блока.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**3.4 Устный опрос**

***Устный опрос*** - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п. Устный опрос проводится на лекционном занятии.

Вопросы для самоконтроля приведены ниже.

1. Водная экология, ее место в системе естественных наук

2. Предмет, цель, задачи, методы исследований водной экологии

3. Основные направления водной экологии

4. История возникновения гидробиологии

5. Основы терминологии

6. Водотоки и водоемы

7. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов

8. Пруд и озеро, ручей и река

9. Классификация гидробионтов по биотопам

10. Разнообразие и классификации озер

11. Гидросфера

12. Разнообразие озер

13. Генетические классификации озер

14. Температурная стратификация озер

15. Сезонные изменения стратификации и роль в годовой динамике гидро-биоценозов

16. Классификации озер, основанные на стратификации

17. Компоненты водных экосистем

18. Особенности водных сообществ по сравнению с наземными

19. Процессы жизнедеятельности гидробионтов

20. Продукция в водных экосистемах

**4 Типовые материалы для экзамена**

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

1. Водная экология, ее место в системе естественных наук

2. Предмет, цель, задачи, методы исследований водной экологии

3. Основные направления водной экологии

4. История возникновения гидробиологии

5. Основы терминологии

6. Водотоки и водоемы

7. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов

8. Пруд и озеро, ручей и река

9. Классификация гидробионтов по биотопам

10. Разнообразие и классификации озер

11. Гидросфера

12. Разнообразие озер

13. Генетические классификации озер

14. Температурная стратификация озер

15. Сезонные изменения стратификации и роль в годовой динамике гидро-биоценозов

16. Классификации озер, основанные на стратификации

17. Компоненты водных экосистем

18. Особенности водных сообществ по сравнению с наземными

19. Процессы жизнедеятельности гидробионтов

20. Продукция в водных экосистемах

21. Специфика водных экосистем циклического, транзитного и каскадного типов

22. Пример сезонной динамики водного сообщества

23. Биологическая классификация озер

24. Комплексная классификация озер

25. Модель экологической сукцессии в водоемах

26. Влияние биогенов на лимитацию первичной продукции в водной экоси-стеме

27. Антропогенное эвтрофирование: причины и контроль

28. Агенты эвтрофирования

29. Стадии эвтрофирования

30. Хозяйственные последствия эвтрофирования

Критерии оценки ответа на устный вопрос экзаменационного билета.

Устный ответ студента по теоретическим вопросам экзаменационного билета по дисциплине оценивается максимум в 50 баллов за каждый из двух вопросов.

По результатам ответа 50 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 40 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 30 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 20 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 10 баллов балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

Промежуточная аттестация по дисциплине также может быть проведена в форме тестирования. Комплект тестовых заданий представлен в Приложении 1.

**Карта тестовых заданий**

**Компетенция** ОПК-1: Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;

**Индикатор** ОПК-1.1: Ставит цели и формулирует задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составляет отчеты по результатам работ; анализирует результаты исследований

**Дисциплина** Экология водоемов

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**Кодификатором** теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

**Комплект тестовых заданий**

**Задания закрытого типа**

**Задания альтернативного выбора**

*Выберите* ***один*** *правильный ответ*

**Простые (1 уровень)**

1 В основу охраны вод положены следующий(е) основной(ые) принцип(ы):

А) нормирования антропогенного воздействия на водные объекты

Б) нормирование качества вод

В) оба варианта верны +

Г) нет верного ответа

2 К нормативам качества вод относятся:

А) нормативы, установленные в соответствии с биологическими показателями состояния вод, в том числе видов и групп растений, животных и других организмов, используемых как индикаторы качества вод, а также нормативы предельно допустимых концентраций микроорганизмов

Б) нормативы, установленные в соответствии с физическими показателями состояния окружающей среды, в том числе с показателями уровней радиоактивности и тепла

В) оба варианта верны +

Г) нет верного ответа

3 Санитарно-эпидемиологический надзор на водных объектах и системах водоснабжения осуществляет(ют):

А) местные органы управления

Б) региональные власти

В) Роспотребнадзор +

4 Основные загрязнители внутренних водоемов и Мирового океана на современном этапе:

А) нефть и нефтепродукты +

Б) органические и неорганические удобрения

В) сплавы древесины

5 Водные ресурсы являются:

А) исчерпаемым невозобновимым ресурсов

Б) неисчерпаемым возобновимым ресурсом +

В) неисчерпаемым невозобновимым ресурсом

6 Эвтрофикация водоемов вызывается высоким содержанием в воде:

А) азота и фосфора +

Б) углеводородов

В) натрия и кальция

**Средне –сложные (2 уровень)**

7 Биологический метод очистки сточных вод

А) фильтрация сточных вод через активированный (порошкообразный) древесный уголь

Б) продолжительное отстаивание воды в специальных прудах+

В) установление решеток

В) добавляют различные химические реагенты

8 Как избежать загрязнения водоёмов предприятиями:

А) внедрить замкнутый цикл использования воды+

Б) закрыть предприятие

В) строить новые предприятия

9 Какому виду загрязнителей относятся пестициды:

А) биологические

Б) радиоактивные

В) химические +

10 Пассивно плавающие живые организмы:

А) бентос

Б) планктон +

В) нектон

11 Какое растение является биоиндикатором чистоты водоёма. По его высоте можно судить о степени загрязнения воды:

А) рдест

Б) ряска

В) тростник +

12 Что такое граница между бассейнами рек?

А) водораздел +

Б) межень

В) исток

Г) речной бассейн

13 Какой из данных водоемов – искусственный?

А) озеро

Б) пруд+

В) река

Г) болото

14 Экосистему считают устойчивой, если в ней:

А) обитает небольшое число видов

Б) круговорот веществ сбалансированный +

В) круговорот веществ незамкнутый

15 В чём причина смены одного биоценоза другим:

А) сезонные изменения в природе

Б) изменение погодных условий

В) изменение среды обитания живыми организмами +

16 Экосистему, в которой обитает множество связанных между собой видов и происходит сбалансированный круговорот веществ, считают:

А) отмирающей

Б) стабильной +

В) неустойчивой

17 Почему водоросли в экосистеме пруда относят к организмам-производителям:

А) участвуют в круговороте вещества

Б) создают органические вещества из неорганических +

В) разлагают органические вещества

18 Экосистема, в которой осуществляется искусственный отбор, направленный на повышение продуктивности сельскохозяйственных культур, а действие естественного отбора ослаблено:

А) биогеоценоз

Б) агроценоз +

В) заповедник

19 Экологическая группа планктон объединяет организмы:

А) пассивно плавающие и переносимые морскими течениями +

Б) способные передвигаться вплавь на значительные расстояния за счет мускульных усилий

В) обитающие на дне водоема

20 Один из основных компонентов экосистемы:

А) неоконсументы

Б) неорганические вещества +

В) экстраконсументы

21 Деятельность по вселению водных биоресурсов ценных видов в водные объекты рыбохозяйственного значения и созданию их устойчивых популяций в водных объектах рыбохозяйственного значения, в которых водные биоресурсы данных видов не обитали ранее или утратили свое значение:

А) акклиматизация водных биоресурсов +

Б) реаклиматизация

В) рыбохозяйственная мелиорация

22 Стоки воды? загрязнённые свинцом, медью, ртутью и т.п.:

А) промышленные +

Б) сельскохозяйственные

В) коммунальные

**Сложные (3 уровень)**

23 Заключается в восстановлении в среде обитания ранее вымерших видов и подвидов водных животных и растений:

А) допаклиматизация

Б) реаклиматизация +

В) рекультивация

24 Биологические ресурсы океана являются:

А) возобновляемыми +

Б) не возобновляемыми

В) пока у ученых нет однозначного ответа на этот вопрос

25 … ресурсы – это все живые организмы, находящиеся в глубине водных просторов, которые человек может использовать себе во благо:

А) Экологические

Б) Природные

В) Биологические +

**Задания на установление соответствия**

*Установите соответствие между левым и правым столбцами.*

**Простые (1 уровень)**

26 Установите соответствие:

1Б, 2А

|  |  |
| --- | --- |
| А) растительноядные животные Б) преобразуют энергию солнца в энергию химических связейВ) начинают пастбищные цепи питания  | 1) продуценты2) консументы |

27 Установите соответствие:

А1Б2

|  |  |
| --- | --- |
| А) устойчив во времениБ) необходимость в дополнительной энергии В) засушливые области  | 1) биоценоз2) агробиоценоз |

**Средне-сложные (2 уровень)**

28 Установите соответствие:

А2 Б1

|  |  |
| --- | --- |
| А) ил Б) почва В) песок  | 1) газовая2) окислительно-восстановительная |

29 Установите соответствие:

А1 Б2

|  |  |
| --- | --- |
| А) выделение кислорода в процессе фотосинтеза автотрофами Б) высокое содержание солей кальция в раковинах моллюсков В) окисление органических веществ в процессе дыхания | 1) газовая2) концентрационная |

30 Установите соответствие:

А1 Б2

|  |  |
| --- | --- |
| А) извержения вулканов Б) весенний пал травы В) состояние вечной мерзлоты  | 1) природные2) антропогенные |

31 Установите соответствие:

А1 В2

|  |  |
| --- | --- |
| А) серобактерии Б) вирусы В) бактерия брожения  | 1) продуценты2) редуценты |

32 Установите соответствие:

А1 Б2

|  |  |
| --- | --- |
| Компоненты средыА) Круговорот веществ незамкнутыйБ) Круговорот веществ замкнутый | Экосистемы1) Агроценоз2) Биогеоценоз |

33 Установите соответствие:

21112

|  |  |
| --- | --- |
| Пары животныхА) карп – церкарияБ) гидра - дафнияД) птица – копытное животное | Типывзаимоотношений1) хищник – жертва2) паразит - хозяин |

34 Установите соответствие:

1 Б, Г, 2 Д

|  |  |
| --- | --- |
| А) разумная (мыслящая) оболочка ЗемлиБ) высшая стадия развития биосферыВ) окружающая человека среда, в которой природные процессы обмена веществ и энергии контролируются человекомГ) преобразованная людьми биосфера в соответствии с познанными и практически освоенными законами ее строения и развитияД) глобальная экосистема Земли | 1) ноосфера2) биосфера |

**Сложные (3 уровень)**

35 Установите соответствие:

1В, 2А, 3Г, 4Б

|  |  |
| --- | --- |
| А) совокупность неживых компонентов и биокосных телБ) биотоп + биоценозВ) совокупность живых существ и среда обитания, объединенные в единое функциональное целое, и связанные потоками веществ и энергии Г) совокупность живых существ, обитающих на каком-то небольшом участке | 1) экосистема2) биотоп3) биоценоз4) биогеоценоз |

**Задания открытого типа**

**Задания на дополнение**

*Напишите пропущенное слово.*

**Простые (1 уровень)**

36 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Жизненные формы) – совокупность организмов разного систематического положения, обладающие сходными приспособлениями, позволяющими им существовать и удерживаться в определенных биотопах.

37 В настоящее время мощным фактором перевода углерода из резервного в обменный фонд биосферы становится добыча и сжигание огромных запасов горючих ископаемых. Это уже приводит к повышению концентрации СО2 в атмосфере и возникновению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ («парникового эффекта»).

38 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Растительное население дна) – фитобентос представлено высшими водными растениями и водорослями.

39 Многие виды способны при недостатке кислорода впадать в неактивное состояние – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (аноксибиоз) – и таким образом переживать неблагоприятный период.

40 Ряды, в которых можно проследить пути расходования изначальной дозы энергии,

называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (цепями питания).

41 Дыхание гидробионтов осуществляется либо через \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (поверхность тела), либо через специализированные органы – жабры, легкие, трахеи.

42 Выделившийся кислород интенсивно расходуется на процессы дыхания всех аэробных организмов и на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (окисление разнообразных минеральных соединений). Эти процессы происходят в атмосфере, почве, воде, илах и горных породах.

**Средне-сложные (2 уровень)**

43 Позвоночные животные, высшие раки, насекомые и их личинки, обитающие в воде, относятся к \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (гомойосмотическим видам), сохраняя постоянное осмотическое давление в теле независимо от концентрации солей в воде.

44 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Биологическая продуктивность водоема) (кормность, трофность) – способность сообщества, населяющего водоем, поддерживать определенную скорость воспроизводства биомассы входящих в его состав живых организмов.

45 Под \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (биомассой) понимают суммарную массу организмов данной группы или всего сообщества в целом.

46 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Первичная продукция) – результат жизнедеятельности растительных организмов и хемобактерий – новообразование органического вещества из неорганического за определенный период времени.

47 Сообщество донных организмов (бентоса), населяющее камни на перекатах в реках и ручьях, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (литореофильным). Главная особенность местообитания – быстрое течение, смывающее и сминающее неприспособленные к нему организмы, зато исправно приносящее пищу и свежую воду.

48 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Вторичная продукция) – продукция гетеротрофных организмов (консументов), которые питаются готовыми органическими веществами, прирост биомассы консументов за единицу времени.

49 Простейшим индикатором \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (эвтрофности) является низкая прозрачность воды, вызванная массовым развитием планктонных водорослей. Характерны желтозеленый цвет вод, высокое содержание биогенов и варьирующее содержание кислорода. Концентрация кислорода в гиполимнионе значительно снижается как во время летней стратификации, так и подо льдом зимой.

50 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Температура воды) является одним из факторов, оказывающих большое воздействие на отправление жизненных функций рыбы, определяющих ее рост и развитие

51 Водные биологические ресурсы – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (рыбы, водные беспозвоночные, водные млекопитающие, водоросли, другие водные животные и растения, находящиеся в состоянии естественной свободы)

52 Основы биометрии как науки о применении математических методов для изучения живых существ, были разработаны \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Гальтоном (1899))

53 Организмы, которые могут существовать в широком температурном диапазоне, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(эвритермными), в узком – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (стенотермными).

54 Одно из важнейших влияний температуры на развитие организмов заключается в воздействии на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ферменты), участвующие в синтезе белков, катализировании различных жизненных процессов, в биохимических процессах.

55 Продукция гидробионтов является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (информационным показателем) при изучении загрязняемых водоемов.

56 Обследования водных объектов с целью определения пространственной неоднородности их экологического состояния требуют использования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (нетрадиционных методик отбора проб воды) и донных отложений на гидрохимический и гидробиологический анализ, обеспечивающих достаточную представительность и экспрессность.

57 Многочисленными исследованиями последних лет установлено, что \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (фитопланктону) принадлежит ведущая роль в индикации природных модификаций пресноводных экосистем.

58 Летом и зимой в результате резкого усиления прогревания или охлаждения верхних

слоев перемешивание воды прекращается. Это явление называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (температурной дихотомией), а период временного застоя – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (стагнацией) (летней или зимней). Летом более легкие теплые слои остаются на поверхности, располагаясь над тяжелыми холодными. Зимой, наоборот, в придонном слое более теплая вода, так как непосредственно подо льдом температура поверхностных вод меньше +4°С и они в силу физико-химических свойств воды становятся более легкими, чем вода с температурой выше +4°С.

59 Оценка эффекта антропогенного воздействия базируется на изучении пространственно-временного распределения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (общей численности фитопланктона) по характеру вариации последней.

60 Мероприятия по рекультивации уже эвтрофированных водоемов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (гидротехнические сооружения для увеличения проточности и водоеме, аэрация глубинных вод, удаление донных отложений и макрофитов, акклиматизация растительноядных рыб и др.) могут использоваться также как профилактические меры.

61 Одной из главных причин прогрессирующего ухудшения качества поверхностных вод является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (нарушение функций водных экосистем под воздействием человека).

62 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Обильная растительность) может препятствовать движению воды и водного транспорта, вода может стать непригодной для питья даже после обработки, рекреационная ценность водоема может снизиться, могут исчезнуть коммерчески важные виды (такие как форель).

63 Организмы, которые могут существовать в широком температурном диапазоне, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(эвритермными), в узком – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (стенотермными).

64 Наиболее очевидное проявление экологического дисбаланса – антропогенное эвтрофирование, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (приводящее к вторичному загрязнению поверхностных вод, потере ими ресурсной ценности и помехам практически при всех видах водопользования).

65 Значительную долю загрязнения вод составляет обычный \_\_\_\_\_\_\_\_\_ (бытовой мусор).

66 Кроме обогащения воды легкоокисляемой органикой, приводящей к заморам, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (водоросли) способны продуцировать и токсические вещества (альготоксины).

**Сложные (3 уровень)**

67 Меры борьбы с эвтрофикацией: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (контроль за отходами на стройплощадках и в горном деле, охрана болот, запрещение использования фосфатных детергентов, усиление очистки канализационных стоков, противоэрозионные и биолого-технические мероприятия по защите склонов водоемов).

68 Противоэрозионные и биолого-технические мероприятия по защите склонов водоемов. Для этого применяются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (агротехнические приемы на пашне, облесение или залужение оврагов и оврагоопасных склоновых водосборов, террасирование склонов, устройство разного рода гидротехнических сооружений и т. п.).

69 Одна из концепций сукцессии озерных экосистем предполагает, что озера проходят последовательно разные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (трофности, начиная с олиготрофности).

70 Скорость, с которой озеро движется к эвтрофности, определяется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (колебаниями местных климатических условий, особенно температурой и осадками). Существуют палеолимнологические свидетельства того, что озеро может становиться эвтрофным и возвращаться к олиготрофии. Этот цикл может повторяться несколько раз.