Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

ОСНОВЫ ГИДРОБИОЛОГИИ

Программа учебной дисциплины Биолого-экологического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы
Биология

(заочная форма обучения)

Составитель: Михеев В.А., к.б.н.,
доцент кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от «22» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы гидробиологии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины по выбору Биолого-экологического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Биология», заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в результате изучения ряда дисциплин и учебных практик учебного плана 1-6 семестра: Зоология беспозвоночных, Методы фаунистики, Учебная (ознакомительная) практика по зоологии, Зоология позвоночных, Гистология с основами эмбриологии, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Курсовая работа №1.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Физиология человека и животных, Общая экология, Методы биомониторинга и биоиндикации, Генетика, Теория эволюции, Биогеография, Организация внеклассной работы по биологии, Внеурочная деятельность по биологии, Производственная (научно-исследовательская работа) Преддипломная практика.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Основы гидробиологии» является подготовка бакалавра к работе учителем биологии в общеобразовательной школе. Дисциплина предназначена дать будущим учителям профессиональную (теоретическую и практическую) подготовку в области современной зоологии.

Задачей освоения дисциплины является формирование у студента целостного представления об основных этапах становления современной зоологии и ее структуре, об основных методах зоологии позвоночных, о роли и месте зоологии позвоночныхв профессиональной подготовке учителя биологии, раскрыть основные закономерности индивидуального и исторического развития хордовых животных, сформировать представления о морфологии и анатомии хордовых животных, ознакомить студентов с разнообразием животного мира, систематическими особенностями различных групп, привить навыки натуралистической работы и природоохранной деятельности.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы гидробиологии» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в			

соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования ПК-11.1 осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии;	ОР-1 особенности населения водоёмов различного типа, их систематическое положение, экологическую приуроченность	ОР-2 определять гидробионтов и по составу гидробионтов определять их местообитание	ОР-3 навыками определения гидробионтов, методиками качественного количественного учета гидробионтов различных экологических групп
ПК-11.2 применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;	ОР-4 экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	ОР-5 осуществлять гидробиологические исследования в лабораторных и полевых условиях, сборы биологического материала с использованием разнообразных методов, в том числе экспериментальных	
ПК-11.3 применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.	ОР-6 морфологические и физиологические особенности различных систем и органов различных живых организмов и их приспособительное значение	ОР-7 грамотно и логично объяснить характерные морфолого-анатомические и физиологические особенности различных живых организмов и их значение	ОР-8 терминологией предмета и навыками определения систематического положения объекта
ПК-12 Способен выделять структурные			

элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций ПК-12.1 Выделяет и анализирует структурные элементы, входящие в систему познания предметных областей (в соответствии с профилем обучения), в единстве содержания, формы и выполняемых функций. ПК-12.2 выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма	ОР-9 особенности строения и функционирования систем органов, отдельных органов и их компонентов у различных живых организмов ОР-11 особенности организации и закономерности фукционирования клеток тканей и органов у различных живых организмов	ОР- 10 анализировать и аргументированно объяснять взаимосвязь особенностей строения различных живых организмов со средой обитания и функциями ОР-12 анализировать и объяснять особенности организации и закономерности фукционирования клеток тканей и органов у различных живых организмов	
ПК-15 Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в			

соответствии с профилем и уровнем обучения) ПК-15.1 самостоятельно проводит исследования, постановку биологического эксперимента, использование информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализ и оценку результатов лабораторных и полевых исследований;	ОР-13 современные методики гидробиологических исследований, правила постановки биологического эксперимента	ОР-14 использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации	
ПК-15.2 проявляет способность аргументировано, логические верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения	ОР-16 особенности организации и функционирования водных экосистем, их гидрологические и гидрохимические особенности, разнообразие гидробиологических орудий сбора материала	ОР-17 аргументированно и логически верно объяснять материал об особенностях организации и функционирования водных экосистем, ориентироваться в типах водоёмов	

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма итоговой аттестации
	Всего		Лекции, час	Лабораторные занятия, час	Практическ. Занятия, час	Самостоят. Работа,час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					

7	2	72	2		6	58	Зачет (6)

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекц. занятия	Практич. занятия	Лабораторнз занятия	Самост. работа
Введение. Гидробиология как наука	-	-	-	2
Гидросфера Земли как среда жизни	2	2	-	10
Мировой океан и его население	-	2	-	10
Естественные континентальные водоёмы и их население	-	-	-	8
Искусственные континентальные водоёмы и их население	-	-	-	8
Водоёмы Ульяновской области	-	2	-	8
Инвазионные процессы в водоёмах	-	-		6
Экологические аспекты проблемы чистой воды и охраны водных экосистем	-	-	-	6
ИТОГО за 7 семестр:	**2**	**6**	**-**	**58**

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса (7 семестр)

I. Введение. Гидробиология как наука

Предмет, методы и задачи гидробиологии. Общие принципы и понятия. Возникновение и развитие гидробиологии. Место гидробиологии среди других наук. Роль гидробиологии в мониторинге гидроэкосистем и контроле качества питьевой воды.

II. Гидросфера Земли как среда жизни

Физико-химические условия существования гидробионтов: плотность и поверхностное натяжение воды,термические и оптические свойства воды, прозрачность и цвет воды, физико-химические свойства воды и грунтов. Вещества, содержащиеся в природной воде: газы, ионы, органические вещества. Солёность, кислотность. Физико-химические явления в водоемах: свет, гидродинамика, давление, температура, звук, электричество.

Интерактивная форма: Работа в парах с электронными учебниками и Интернет-источниками. Выполнение групповых творческих заданий.

III. Мировой океан и его население.

Структура Мирового океана. Биотопы. Условия жизни: грунты, температура, освещённость, солёность, газовый режим. Характеристика населения. Население пелагиали. Население бентали. Распределение гидробионтов по глубинам. Население опреснённых морей.

Интерактивная форма: Построение схемы структуры Мирового океана с биотопами, с использованием интерактивной доски.

IV. Естественные континентальные водоемы и их население.

Классификация естественных континентальных водоёмов: реки, озёра, болота.

Реки. Структура и классификация. Условия существования организмов. Закономерности течения рек. Характеристика населения рек: планктон, бентос, нектон.

Озёра. Классификация. Условия существования организмов. Характеристика населения озёр: планктон, бентос, нектон.

Болота. Классификация. Условия существования организмов. Характеристика населения болот: планктон, бентос, нектон.

Подземные воды. Классификация. Условия обитания и население подземных вод.

V. Искусственные континентальные водоёмы и их население.

Классификация искусственных континентальных водоёмов: водохранилища, пруды, каналы. Водохранилища. Классификация, характеристика. Волга и её водохранилища. Особенности, значение. Население. Значение.

Пруды. Классификация, условия жизни, население. Значение.

Каналы и водоёмы оросительной системы. Классификация, условия жизни, население. Значение.

Лимнокультура рыб. Прудовое, садковое и бассейновое рыбоводство.

VI.. Водоёмы Ульяновской области.

Куйбышевское водохранилище. История образования. Динамика условий существования и населения. Характеристика Куйбышевского водохранилища на современном этапе. Уровенный и температурный режим. Характеристика населения: бактериопланктон, фитопланктон, зоопланктон, фитобентос, зообентос, ихтиофауна.

Реки и озёра Ульяновской области. Свияга, Сура, Б.Черемшан, Терешка, Сызранка, Барыш, Инза и др. Характеристика водоёмов и их население.

Интерактивная форма: Работа с Интернет-источниками. Учебная дискуссия: обсуждение роли Куйбышевского водохранилища для Среднего Поволжья.

VII. Инвазионные процессы в водоёмах

Биологические инвазии в водоёмах. Классификация, причины, основные тенденции. Интродукция, акклиматизация. Значение биоинвазий для человека.

VIII. Экологические аспекты проблемы чистой воды и охраны водных экосистем

Загрязнение водоемов. Антропогеннаяэвтрофикация и термофикация водоемов. Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды. Экологические основы очистки воды и борьбы с биотическими помехами. Экологические основы охраны гидросферы.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и

методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к презентациям;
- подготовки к защите устного доклада;
- подготовки к защите индивидуальных лабораторных работ.

Темы рефератов по дисциплине

1. Классификация Хатчинсона: амиктические, холодные мономиктические, димиктические, теплые мономиктические, олигомиктические. Холодные и теплые полимиктические.
2. Трофность: дистрофные, ультраолиготрофные, олиготрофные, мезотрофные, эвтрофные, гиперэвтрофные озера.
3. Морфометрия, оптические свойства, гидрохимия, растения, животные, продуктивность озер разнойтрофности.
4. Водные экосистемы циклического, транзитного и каскадного типов.
5. Восстановление и использование водных ресурсов.
6. Проблемы водных ресурсов.
7. Возвратное и безвозвратное потребление воды.
8. Загрязнение вод: источники, предотвращение, борьба с ним.
9. Управление водными ресурсами.
10. Ресурсы гидросферы, их освоение и закономерности воспроизводства.
11. Загрязнение и самоочищение водных объектов.
12. Роль биоты в самоочищении водоемов.
13. Биогенные элементы. Источники поступления и образования в водоемах.
14. Биогенные элементы. Распределение, динамика и роль в водоемах.
15. Антропогенноеэвтрофирование: причины и контроль.

16. Индексы трофии. Идея трофосапробности.
17. Внутренняя и внешняя нагрузка на водные экосистемы.
18. Оценка состояния водных экосистем.
19. Реакция живых систем на влияние окружающей среды. Реакция популяций на резкие изменения окружающей среды. Реакция водных сообществ и экосистем на стресс.
20. Воздействие человека на водные экосистемы. Обратимые и необратимые изменения.
21. Приложение моделей к решению проблем водной экологии.
22. Методы гидробиологии.
23. Гидробиологические орудия сбора материала.

Примерные вопросы для контрольной работы (тестирование) 7 семестр

Вариант 1

1. Дефицит кислорода в воде является следствием:
а) интенсивного фотосинтеза;
б) разложения органического вещества;
в) повышения температуры воды;
г) невозможности его эвазии.

2. Население гидросферы:
а) по видовому разнообразию уступает населению суши;
б) по видовому разнообразию превышает население суши;
в) по биомассе уступает населению суши;
г) по биомассе превышает население суши.

3. Видовое разнообразие гидробионтов:
а) максимальное в тропической зоне;
б) минимальное в умеренной зоне;
в) повышается при увеличении концентрации биогенов в воде;
г) повышается при увеличении температуры воды;

4. Основная часть Мирового океана покоится на:
а) материковом шельфе;
б) материковом склоне;
в) материковом подножии;
г) океаническом ложе.

5. Нейсталь – это:
а) экологическая группа гидробионтов;
б) животные, живущие на поверхностной плёнке;
в) биотоп на границе воды и воздуха;
г) активно передвигающиеся организмы.

6. В Мировом океане наибольшую биомассу имеет:
а) фитопланктон;
б) зоопланктон;
в) зообентос;
г) нектон;

7. Самое большое видовое разнообразие среди фитобентоса характерно для:
а) зелёных водорослей;
б) бурых водорослей;
в) диатомовых водорослей;
г) красных водорослей.

8. К нектону относятся:
а) клопы-водомерки;
б) головоногие моллюски;

в) китообразные;
г) рыбы.

9. Батиаль:

а) занимает материковый склон;
б) представляет собой группу донных животных;
в) располагается на глубине до 6-7 км;
г) включает в основном коренные грунты.

10. В абиссопелагиали встречается:

а) бактериопланктон;
б) фитобентос;
в) гипонейстон;
г) нектон.

11. Стратификация воды:

а) возникает только в непроточных водоёмах;
б) возникает вследствие стагнации;
в) является следствием деятельности гидробионтов;
г) в умеренных широтах наблюдается весной и осенью.

12. Наибольшее значение в образовании пелагических грунтов имеют:

а) радилярии;
б) корненожки;
в) сине-зелёные и зелёные водоросли;
г) диатомовые водоросли.

13. Среди морских рыб наиболее многочисленны:

а) скумбриевые;
б) тресковые;
в) сельдевые;
г) лососёвые.

14. Фитомасса океана:

а) больше зоомассы океана;
б) меньше зоомассы океана;
в) имеет большую продуктивность по сравнению с фитомассой суши;
г) представлена исключительно мягкими тканями.

15. К зоопланктону относятся:

а) биддульфия;
б) каланусы;
в) сальпы;
г) медузы;
д) губки.

16. Бореальная зона отличается от нотальной:

а) географическим положением;
б) меньшей среднегодовой температурой;
в) большей биомассой гидробионтов;
г) более низкой температурой воды.

Вариант 2

1. Нотальная зона характеризуется:

а) наибольшей биомассой и численностью гидробионтов;
б) умеренным видовым разнообразием гидробионтов;
в) наибольшим видовым разнообразием;
г) умеренной биомассой и численностью гидробионтов.

2. Голопланктон:

а) обитает только в эвфотической зоне;

б) имеет размеры менее 1 см;
в) отличается отсутствием органов передвижения;
г) является постоянным планктоном.

3. Плотность воды:

а) зависит от температуры воды;
б) выше в верхних слоях воды;
в) повышается с понижением температуры воды;
г) минимальна при 4ºС.

4. Прозрачность воды:

а) зависит от освещённости;
б) зависит от грунта;
в) зависит от количества взвешенных частиц;
г) зависит от угла зрения.

5. Среди фитопланктона наибольшее видовое разнообразие имеют:

а) сине-зелёные водоросли;
б) диатомовые водоросли;
в) перидиниевые водоросли;
г) зелёные водоросли.

6. На глубине 20 метров температура воды 15ºС, а на глубине 100 метров - 6ºС. Это иллюстрация явления:

а) стагнации;
б) клинальности;
в) стратификации;
г) дихотомии.

7. При повышении температуры воды:

а) увеличивается активность гидробионтов;
б) снижается концентрация O2;
в) увеличивается концентрация CO2;
г) увеличивается доля диатомовых водорослей.

8. Море, солёность которого 7 ‰ является:

а) солоноватым;
б) гипогалинным;
в) эугалинным;
г) мезогалинным
д) олигогалинным.

9. Органическое вещество в Мировом океане:

а) представлено, в основном, в форме живых организмов;
б) представлено, в основном, гуминовыми кислотами;
в) представлено, в основном, детритом;
г) представлено, в основном, нерастворимыми белками.

10. От экватора к полюсам:

а) растёт доля красных водорослей;
б) растёт доля диатомовых водорослей;
в) растёт доля бурых водорослей;
г) растёт доля зелёных водорослей.

11. Асцидии относятся к группе:

а) зоопланктона;
б) гипонейстона;
в) фитоплантона;
г) зообентоса.

12. К проходным рыбам относятся:

а) бычковые;

б) лососёвые;
в) осетровые;
г) тресковые.

13. Морская вода по сравнению с пресной:

а) имеет более высокую концентрацию кислорода;
б) имеет более низкую температуру замерзания;
в) имеет более низкую плотность;
г) более прозрачна.

14. Наименьшее видовое разнообразие гидробионтов будет наблюдаться в морях с солёностью:

а) 0,5‰;
б) 6‰;
в) 15‰;
г) 35‰.

15. Основную массу зоопланктона Мирового океана составляют:

а) кладоцеры;
б) копеподы;
в) коловратки;
г) кишечнополостные.

16. Литораль – это:

а) часть бентали;
б) часть нейстали;
в) часть пелагиали;
г) биотоп, увлажняемый брызгами и заплесками.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Михеев В.А. Общая гидробиология: учебно-методическое пособие для бакалавров направлений подготовки 06.03.01 «Биология» и 44.03.05 «Педагогическое образование» Профиль: Биология и химия.– Ульяновск.УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017.– 49 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Устный опрос ОС-2 Сообщение ОС-3 Групповое задание	ОР-1 Особенности населения водоёмов различного типа, их систематическое положение, экологическую приуроченность ОР-2 Определять гидробионтов и по составу гидробионтов определять их местообитание ОР-3 Навыками определения гидробионтов, методиками качественного количественного учета гидробионтов различных экологических групп ОР-4 Экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях ОР-5 Осуществлять гидробиологические исследования в лабораторных и полевых условиях, сборы биологического материала с использованием разнообразных методов, в том числе экспериментальных ОР-6 Морфологические и физиологические особенности различных систем и органов различных живых организмов и их приспособительное значение ОР-7 Грамотно и логично объяснить характерные морфолого-анатомические и физиологические особенности различных живых организмов и их значение ОР-8 Терминологией предмета и навыками определения систематического положения объекта ОР-9 Особенности строения и функционирования систем органов, отдельных органов и их компонентов у различных живых организмов ОР- 10 Анализировать и аргументированно объяснять
	Оценочные средства для промежуточной аттестации **зачет (экзамен)** ОС-4 Зачет в форме устного собеседования	

		взаимосвязь особенностей строения различных живых организмов со средой обитания и функциями ОР-11 Особенности организации и закономерности фукционирования клеток тканей и органов у различных живых организмов ОР-12 Анализировать и объяснять особенности организации и закономерности фукционирования клеток тканей и органов у различных живых организмов ОР-13 Современные методики гидробиологических исследований, правила постановки биологического эксперимента ОР-14 Использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации ОР-16 Особенности организации и функционирования водных экосистем, их гидрологические и гидрохимические особенности, разнообразие гидробиологических орудий сбора ОР-17 Аргументированно и логически верно объяснять материал об особенностях организации и функционирования водных экосистем, ориентироваться в типах водоёмов

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Основы гидробиологии»

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-5 Зачет в форме устного собеседования
Примерные вопросы к зачету
7-й семестр

1. Предмет, методы и задачи гидробиологии. Возникновение и развитие гидробиологии.

2. Физико-химические свойства воды и грунта.
3. Физико-химические явления в водоемах: свет, гидродинамика, давление, температура, звук, электричество.
4. Жизненные формы гидробионтов. Планктон и нектон. Морфо-физиологические адаптации и особенности жизнедеятельности.
5. Жизненные формы гидробионтов. Бентос и перифитон. Морфо-физиологические адаптации и особенности жизнедеятельности.
6. Жизненные формы гидробионтов. Пелагобентос, нейстон и плейстон. Морфо-физиологические адаптации и особенности жизнедеятельности.
7. Структура Мирового океана. Основные биотопы.
8. Мировой океан. Условия жизни: грунты, температура, освещённость, солёность, газовый режим.
9. Мировой океан. Характеристика населения. Население пелагиали. Население бентали. Распределение гидробионтов по глубинам.
10. Реки. Структура и классификация. Условия существования организмов. Закономерности течения рек.
11. Реки. Характеристика населения рек: планктон, бентос, нектон.
12. Озёра. Классификация. Условия существования организмов.
13. Озёра. Характеристика населения озёр: планктон, бентос, нектон.
14. Болота. Классификация. Условия существования организмов. Характеристика населения болот.
15. Подземные воды. Классификация. Условия обитания и население подземных вод.
16. Водохранилища. Классификация, характеристика. Условия обитания.
17. Волга и её водохранилища. Условия жизни. Значение.
18. Волга и её водохранилища. Характеристика населения.
19. Куйбышевское водохранилище. История образования. Динамика условий существования и населения.
20. Характеристика Куйбышевского водохранилища на современном этапе. Уровенный и температурный режим. Характеристика населения..
21. Пруды. Классификация, условия жизни, население. Значение.
22. Каналы и водоёмы оросительной системы. Классификация, условия жизни, население. Значение.
23. Лимнокультура рыб. Прудовое, садковое и бассейновое рыбоводство.
24. Крупнейшие реки и озёра Ульяновской области. Характеристика водоёмов и их население.
25. Экологические аспекты проблемы чистой воды. Загрязнение водоемов.
26. Антропогеннаяэвтрофикация и термофикация водоемов.
27. Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды. Экологические основы очистки воды и борьбы с биотическими помехами. Экологические основы охраны гидросферы.

28. Методы оценки экологического состояния водоемов.
Сапробность водоёмов. Классификация сапробности вод.
29. Биологические инвазии. Классификация, значение, примеры.
30. Питьевое водоснабжение. Очистка вод. Этапы, общие принципы.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

	Посещение лекций	Посещение лабораторных и практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачёт
Разбалловка по видам работ	1 х 1=1 балл	3 х 1=3 балла	164 балла	32 балла
Суммарный макс. балл	1 балл max	4 балла max	168 баллов max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 7 семестров

	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	более 100
«не зачтено»	100 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы лабораторно-практических занятий (7 семестр)

Занятие № 1. **Гидросфера Земли как среда жизни. Физико-химические условия существования гидробионтов.**
План:

1. Физико-химические условия существования гидробионтов: плотность и поверхностное натяжение воды.
2. Термические и оптические свойства воды, прозрачность и цвет воды.
3. Физико-химические свойства воды и грунтов.
4. Вещества, содержащиеся в природной воде: газы, ионы, органические вещества. Солёность, кислотность.
5. Физико-химические явления в водоемах: свет, гидродинамика, давление, температура, звук, электричество.

Обсуждение на лабораторном занятии тем, выделенных на лекции.

Занятие № 2. **Структура и население Мирового океана.**
План:
1. Структура Мирового океана. Биотопы.
2. Условия жизни: грунты, температура, освещённость, солёность, газовый режим.
3. Жизненные формы гидробионтов.
4. Характеристика населения.
5. Население пелагиали, бентали, нейстали.
6. Распределение гидробионтов по глубинам.
7. Население опреснённых морей.

Обсуждение на лабораторном занятии тем, выделенных на лекции.

Занятие № 3. **Водоёмы Ульяновской области.**
План:
1. Куйбышевское водохранилище. История образования. Динамика условий существования и населения.
2. Характеристика Куйбышевского водохранилища на современном этапе. Уровенный и температурный режим.
3. Характеристика населения: бактериопланктон, фитопланктон, зоопланктон, фитобентос, зообентос, ихтиофауна.
4. Реки и озёра Ульяновской области. Свияга, Сура, Б.Черемшан, Терешка, Сызранка, Барыш, Инза и др. Характеристика водоёмов и их население.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Спирина Е.В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология» : учебное пособие / Е.В. Спирина. — Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2012. — 187 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/133799

2. Садчиков А. П. Практикум по гидробиологии (прибрежно-водная растительность). Москва :МАКС Пресс, 2009. 112 с. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=9786

Дополнительная литература

1. Козлов О.В., Садчиков А.П. Промысловая гидробиология озерных беспозвоночных: Учебное пособие/ Под ред. Н.Г. Ионина. - Москва: МАКС Пресс, 2002. - 36 с. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/347755.

2. Садчиков А.П. Гидробиология: планктон (трофические и метаболические взаимоотношения). - 1. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 240 с. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=66180.

3. Садчиков А.П. Культивирование водных и наземных беспозвоночных. Принципы и методы. Учебное пособие. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 272 с. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=158381.

Интернет-ресурсы

- акадо-форум - forum.akado.ru
- в мире животных. - fauna.iatp.by
- животный мир Земли. - terra-home.ru
- научная электронная библиотека. - eLIBRARY.RU
- словари и энциклопедии на Академике. - dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog
- практикум по гидробиологии - http://z3950.ksu.ru/bcover/0000730488_con.pdf