

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

« 29 » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 ГИДРОБИОЛОГИЯ

Направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Зоология*

Программа подготовки: *академическая*

Форма обучения: *очная*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

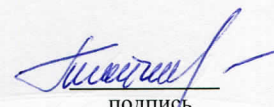
Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Гидробиология составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил:

Г.К. Плотников, проф. каф. зоологии, д-р. биол. наук, проф.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

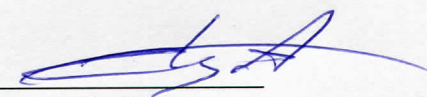

подпись

Рабочая программа дисциплины Гидробиология утверждена на заседании кафедры (разработчика) зоологии

протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы

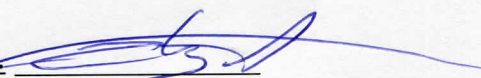

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии

протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы

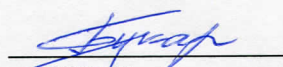

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 7 от «26» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

заместитель начальника управления развития рыбохозяйственного комплекса Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, кандидат биологических наук Ганченко М.В.

доцент кафедры биологии с курсом медицинской генетики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, доктор биологических наук Сапсай Е.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Гидробиология»

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Гидробиология» является знакомство студентов с основным объектом исследования гидробиологии – водными экологическими системами, их структурой и функциональными особенностями; современной аппаратурой и оборудованием по их изучению; принципами рационального использования биологических ресурсов; охраны природной среды от загрязнения, научным прогнозированием её состояния; законодательством РФ в области охраны природы и природопользования.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение условий существования гидробионтов в гидросфере, обуславливающие ряд важнейших морфофизиологических особенностей гидробионтов, влияющих на их экологию: распределение, поведение, на всю совокупность процессов жизнедеятельности; принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;

2. Знакомство с основными закономерностями биологических явлений и процессов, происходящих в гидросфере, освоение методов и способов их исследования;

3. Знакомство с биологией и экологией фоновых видов гидробионтов Азово-Черноморского бассейна, знать нормативную базу для их рационального использования и охраны, правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства РФ в области охраны природы и природопользования;

4. Формирование у студентов навыков эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских биологических работ.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидробиология» относится к вариативной части Блока 1.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК-10, ОПК-13) и профессиональных компетенций (ПК-1).

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание Компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК - 10	способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны	филогению основных групп гидробионтов, их систематику, морфологические и физиологические особенности; основные закономерности функционирования гидроэкосистем; роль антропогенного воздействия на	ориентироваться в многообразии гидробионтов и их систематике; пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием;	основными классическими методами гидробиологических исследований, лабораторным и полевым гидробиологическим

		природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	гидроэкосистемы; принципы рационального природопользования, основы охраны водных биоресурсов	ставить задачу, собирать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	оборудованием; ведением научной документации
2	ОПК-13	готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	нормативную документацию, регламентирующую использование и охрану биоресурсов водной среды	производить расчет ущерба охраняемым объектам гидросферы, ущербов среды их обитания и численности гидробионтов.	научными основами охраны и использования водных биоресурсов.
3	ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	классические методы изучения гидробионтов: планктона, бентоса и перифитона; устройство и принципы работы лабораторного и полевого оборудования.	определять систематическую и экологическую принадлежность основных представителей различных групп гидробионтов.	навыками работы с лабораторным и полевым гидробиологическим оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
Контактная работа, в том числе:	40,2	40,2			
Аудиторные занятия (всего):	40	40			
Занятия лекционного типа	16	16	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	20	20	-	-	-
Иная контактная работа:					

Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	31,8	31,8			
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	21,8	21,8	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	-	-	-	-	-
<i>Реферат</i>	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	10	10	-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену	-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72		
	в том числе контактная работа	40,2	40,2		
	зач.ед.	2	2		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (таблица 2).

Таблица 2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Определение и содержание дисциплины. История развития. Основные понятия в гидробиологии.	12	2	4	-	6
2.	Адаптации гидробионтов к условиям обитания	12	2	4	-	6
3.	Популяционная структура гидробиоценозов.	15,8	4	4	-	7,8
4.	Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов	14	4	4	-	6
5.	Гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения. Зачёт	14	4	4	-	6
	Итого по дисциплине:		16	20	-	31,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Таблица 3

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. Введение. Определение и содержание дисциплины. История развития. Основные понятия в гидробиологии.	Определение и содержание гидробиологии. История развития гидробиологии. Объективные причины эволюции гидробиологии в научную дисциплину. Возникновение морских и пресноводных биостанций. Экспедиционные исследования. Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли (продукционная гидробиология, санитарно-техническая, рыбоводная и др.). Современные направления гидробиологии, связанные с решением научно-теоретических проблем (трофологическое, энергетическое, токсикологическое, этологическое, системное и др.). Основные понятия в гидробиологии. Основные биотопы водоемов: пелагиаль, бенталь, нейсталь; жизненные формы, соответствующие этим биотопам.	УО
2	Адаптации гидробионтов к условиям обитания	Приспособления планктона к пелагическому образу жизни. Вертикальное распределение планктона. Причины и значение миграций (онтогенетические, сезонные, суточные). Планктон и звукорассеивающие слои. Значение планктона. Адаптации нейстона, связанные с образом жизни. Нектон. Конвергентные формы тела и способы активного плавания. Специфичность бентали, как среды обитания. Адаптация гидробионтов к бентосному образу жизни. Экологические группировки донных организмов. Биология различных организмов обрастания. Методы борьбы с обрастаниями судов и различных гидросооружений. Способы защиты от разрушающего действия сверлящих организмов.	УО
3	Популяционная структура гидробиоценозов.	Структура популяций. Величина и плотность, методы определения и регуляция. Хорологическая, возрастная, половая и генеративная структура. Внутрипопуляционные отношения. Продукция и энергобаланс популяций. Формы и ритмы размножения. Плодовитость. Смертность и выживаемость. Динамика численности и биомассы популяций. Методы расчета динамических показателей популяций.	УО

4	Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов	Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Трофогенная и трофолитическая зоны в океане и континентальных водоемах. Кормовые ресурсы водоемов. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей. Способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая элективность. Интенсивность питания и усвоение пищи. Внутривидовые и межвидовые пищевые отношения.	УО
5	Гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения.	Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения. Первичная и вторичная продукция, методы расчета. Основные факторы, определяющие биологическую продуктивность водоемов. Величина первичной и вторичной продукции в различных водоемах. Коэффициент П/Б и удельная продукция. Пути повышения биологической продуктивности водоемов.	УО

2.3.2 Занятия семинарского типа

Таблица 4

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение. Определение и содержание дисциплины. История развития. Основные понятия в гидробиологии.	Определение и содержание гидробиологии. История развития гидробиологии. Объективные причины эволюции гидробиологии в научную дисциплину. Возникновение морских и пресноводных биостанций. Экспедиционные исследования. Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли (продукционная гидробиология, санитарно-техническая, рыбоводная и др.). Современные направления гидробиологии, связанные с решением научно-теоретических проблем (трофологическое, энергетическое, токсикологическое, этологическое, системное и др.). Основные понятия в гидробиологии. Основные биотопы водоемов: пелагиаль, бенталь, нейсталь; жизненные формы,	К
2	Адаптации гидробионтов к условиям обитания	Приспособления планктона к пелагическому образу жизни. Вертикальное распределение планктона. Причины и значение миграций (онтогенетические, сезонные, суточные). Планктон и звукорассеивающие слои. Значение планктона. Адаптации нейстона, связанные с образом жизни. Нектон.	К

		Конвергентные формы тела и способы активного плавания. Специфичность бентали, как среды обитания. Адаптация гидробионтов к бентосному образу жизни. Экологические группировки донных организмов. Биология различных организмов обрастания. Методы борьбы с обрастаниями судов и различных гидросооружений. Способы защиты от разрушающего действия сверлящих организмов.	
3	Популяционная структура гидробиоценозов.	Структура популяций. Величина и плотность, методы определения и регуляция. Хорологическая, возрастная, половая и генеративная структура. Внутрипопуляционные отношения. Продукция и энергобаланс популяций. Формы и ритмы размножения. Плодовитость. Смертность и выживаемость. Динамика численности и биомассы популяций. Методы расчета динамических показателей популяций.	К
4	Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов	Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Трофогенная и трофолитическая зоны в океане и континентальных водоемах. Кормовые ресурсы водоемов. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей. Способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая элективность. Интенсивность питания и усвоение пищи. Внутривидовые и межвидовые пищевые отношения.	К
5	Гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения.	Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения. Первичная и вторичная продукция, методы расчета. Основные факторы, определяющие биологическую продуктивность водоемов. Величина первичной и вторичной продукции в различных водоемах. Коэффициент П/Б и удельная продукция. Пути повышения биологической продуктивности водоемов.	К

Устный опрос (УО), коллоквиум (К).

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия при изучении дисциплины «Гидробиология» не предусмотрены.

2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР)

Таблица 5

№	Наименование раздела и темы занятия	Цели и задачи КСР	Трудоёмкость (часов) всего	Семестр
1	2	3	4	5
1	Раздел № 4 Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов	Изучить классификацию водных организмов в зависимости от характера питания. Трофогенная и трофолитическая зоны в океане и континентальных водоемах. Кормовые ресурсы водоемов. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей. Способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая элективность. Интенсивность питания и усвоение пищи. Внутривидовые и межвидовые пищевые отношения.	4	8

2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По дисциплине «Гидробиология» курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине «Гидробиология»

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к коллоквиуму, устному опросу	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 16 от 13 июня 2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Таблица 6

Сем естр	Вид занятий	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
8	ПЗ	Управляемые беседы на тему: «Методы борьбы с обрастаниями судов и различных гидросооружений. Способы защиты от разрушающего действия сверлящих организмов.»	2
8	ПЗ	Регламентируемые дискуссии на тему: «Охрана и рациональное использование водных ресурсов Азово-Черноморского бассейна.»	2
8	ПЗ	Мультимедийные презентации на тему: «Основные биотопы водоемов: пелагиаль, бенталь, нейсталь; жизненные формы, соответствующие этим биотопам». «Конвергентные формы тела и способы активного плавания» «Экологические группировки донных организмов плавания. Экологические группировки донных организмов.»	4
	Всего		8

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом практическом занятии для определения теоретической подготовки к семинару в виде коллоквиумов, включающих индивидуальную и групповую оценку знаний студентов, подготовки рефератов и презентаций.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму и устному опросу

Раздел 1. Введение. Определение и содержание дисциплины. История развития гидробиологии. Основные понятия в гидробиологии.

1. История развития гидробиологии.
2. Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли (продукционная гидробиология, санитарно-техническая, рыбоводная и др.)
3. Современные направления гидробиологии, связанные с решением научно-теоретических проблем (трофологическое, энергетическое, токсикологическое, этологическое, системное и др.).
4. Основные понятия в гидробиологии.

Раздел 2. Жизненные формы гидробионтов. Адаптации гидробионтов к изменениям факторов среды.

1. Основные биотопы водоемов: пелагиаль, бенталь, нейсталь; жизненные формы, соответствующие этим биотопам.
2. Устойчивость гидробионтов к колебаниям солености и солевого состава воды.
3. Влияние биогенных соединений на степень развития жизни в водоеме.

4. Растворенное органическое вещество. Его значение для гидробионтов.
5. Планктон и звукорассеивающие слои.
6. Экологические группировки донных организмов. Биология различных организмов обрастания.
7. Перифитон. Методы борьбы с обрастаниями.

Раздел 3. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения гидробионтов.

1. Структура популяций.
2. Внутрипопуляционные отношения.
3. Продукция и энергобаланс популяций.
4. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов.
5. Динамика численности и биомассы популяций.
6. Видовая, трофическая, хорологическая, размерная структура.
7. Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах.

Раздел 4. Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов

1. Кормовые ресурсы водоемов.
2. Кормовая база.
3. Кормность и обеспеченность пищей.
4. Способы добывания пищи.
5. Спектры питания и пищевая элективность.
6. Интенсивность питания и усвоение пищи.
7. Внутривидовые и межвидовые пищевые отношения.

Раздел 5. Гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения

1. Биологические ресурсы гидросферы, их освоение и воспроизводство промысловых гидробионтов.
2. Охрана и повышение эффективности естественного воспроизводства промысловых гидробионтов.
3. Акклиматизация гидробионтов.
4. Гидробиологические аспекты аквакультуры.
5. Загрязнение водоемов. Мониторинг.
6. Классификация загрязнений.
7. Антропогенная эвтрофикация, термофикация водоемов.
8. Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды.
9. Минерализация органического вещества, биоседimentация и биологическая детоксикация.
10. Биологическая индикация загрязнения водоемов. Токсикологический контроль. Гидробиологический мониторинг.

Критерии оценки знаний студента по результатам устного опроса и коллоквиума:

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на вопросы; умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности;

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы

показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;

— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Для проведения промежуточной аттестации на ряде занятий проводится письменный опрос в виде коллоквиумов.

Вопросы к зачёту по дисциплине «Гидробиология» (студенту предлагается ответить на два вопроса).

1. Предмет и методы гидробиологии. История развития гидробиологии.
2. Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли (продукционная гидробиология, санитарно-техническая, рыбоводная и др.).
3. Современные направления гидробиологии, связанные с решением научно-теоретических проблем (трофологическое, энергетическое, токсикологическое, этологическое, системное и др.).
4. Основные понятия в гидробиологии.
5. Основные биотопы водоемов: пелагиаль, бенталь, нейсталь; жизненные формы, соответствующие этим биотопам.
6. Устойчивость гидробионтов к колебаниям солености и солевого состава воды.
7. Влияние биогенных соединений на степень развития жизни в водоеме. Растворенное органическое вещество. Его значение для гидробионтов.
8. Амфиарктические и амфибореальные формы гидробионтов. Биполярные организмы. Теория Л.С. Берга.
9. Температурные адаптации у пойкилотермных гидробионтов. Свет в жизни гидробионтов. Биолюминисценция.
10. Физические и химические свойства воды и организмы.
11. Адаптация водных животных к высоким давлениям; к пелагическому образу жизни.
12. Вертикальное и горизонтальное распределение гидробионтов. Различные типы миграции (онтогенетические, сезонные, суточные. Планктон и звукорассеивающие слои.
13. Адаптации нейстона, бентоса и планктоны, связанные с образом жизни.
14. Экологические группировки донных организмов. Биология различных организмов обрастания.
15. Перифитон. Методы борьбы с обрастаниями.
16. Структура популяций. Величина и плотность, методы определения и регуляция.
17. Хорологическая, возрастная, половая и генеративная структура. Внутрипопуляционные отношения.
18. Продукция и энергобаланс популяций. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов. Рождаемость. Формы и ритмы размножения. Плодовитость. Смертность и выживаемость.

19. Типы роста популяций. Динамика численности и биомассы популяций. Методы расчета динамических показателей популяций.
20. Структура гидробиоценозов. Видовая, трофическая, хорологическая, размерная структура. Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах
21. Классификация водных организмов в зависимости от характера питания.
22. Кормовые ресурсы водоемов. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей.
23. Способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая элективность. Интенсивность питания и усвоение пищи.
24. Внутривидовые и межвидовые пищевые отношения.
25. Первичная и вторичная продукция, методы расчета. Основные факторы, определяющие биологическую продуктивность водоемов.
26. Биологические ресурсы гидросферы, их освоение и воспроизводство промысловых гидробионтов.
27. Охрана и повышение эффективности естественного воспроизводства промысловых гидробионтов. Акклиматизация гидробионтов. Гидробиологические аспекты аквакультуры.
28. Загрязнение водоемов. Классификация загрязнений. Антропогенная эвтрофикация, термофикация водоемов. Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды.
29. Биологическая индикация загрязнения водоемов. Токсикологический контроль. Гидробиологический мониторинг.

Критерии оценки ответов:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он показал при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он показал при ответе недостаточное знание материала, допустил при ответе грубые фактические ошибки.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Гидробиология»

5.1 Основная литература:

1. Зданович В. В., Криксунов Е. А. Гидробиология и общая экология. М., 2004. 191 с. ISBN 5-7107-8191-6 (в обл.) URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002496000/rsl01002496757/rsl01002496757.pdf>
2. Плотников Г.К., Нагалецкий М.В. Биоразнообразие пресных вод Северо-Западного Краснодар, 2012. 218 с.
3. Калайда М.Л., Хамитова М.Ф. Гидробиология. СПб, 2013. 191 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. Кузьмина И.А. Малый практикум по гидробиологии. М., 2012. 232 с.
2. Алимов, А.Ф. Продукционная гидробиология / А.Ф. Алимов, В.В. Богатов, С.М. Голубков. - Санкт-Петербург. Издательство Наука, 2013. - 342 с. - [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466882>
3. Садчиков А.П. Гидробиология: планктон (трофические и метаболические взаимоотношения). М, 2016. 240 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=761407>
4. Плотников Г.К., Пескова Т.Ю., Шкуте А, Пупиня А, Пупиньш М. Сборник классических методов гидробиологических исследований. Даугаупилс, 2017. 281 с.

5.3 Периодические издания:

<u>№ п.п.</u>	<u>Название издания</u>	<u>Периодичность выхода (в год)</u>	<u>Место хранения</u>
1	Гидробиологический журнал	12	ЧЗ
2	Водные ресурсы	6	ЧЗ
3	Труды АЗНИИРХ	6	ЧЗ
4	Труды АЗЧерНИРО	4	ЧЗ
5	Труды ВНИИПРХ	4	ЧЗ
6	Труды ВНИРО	6	ЧЗ
7.	Труды ИБВВ РАН	6	ЧЗ

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 1112/2019/2 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 1511/2019/1 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №1511/2019/2 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 20.01.20 по 19.01.21)
 4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 1511/2019/3 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1112/2019/1 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
- На 2021 год планируется подписка на те же ЭБС, что в 2020 году.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Гидробиология»

Практические занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать план-конспект ответа на вопросы;
- подготовить устное сообщение в соответствии с планом-конспектом на 2-3

минуты.

2. Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать ответ на один из предложенных вопросов по теме коллоквиума, объёмом три - четыре рукописные страницы, время на выполнение задания 60мин.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующими индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Гидробиология»

8.1 Перечень информационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

В процессе подготовки используется программное обеспечение для программы для работы с текстом (*Microsoft Word*), построения таблиц и графиков (*Microsoft Word, Excel*), создания и демонстрации презентаций (*Microsoft PowerPoint*).

1. АBBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АBBYY). Артикул правообладателя АBBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014.

2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms . Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013.

3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL – Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Артикул правообладателя Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES, код 2UJ-00001 (Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018)

4. Microsoft Office 365 Professional Plus - Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.

5. Microsoft Office 365 Professional Plus - Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft "Enrollment for Education Solutions" 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU
3. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ.
4. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE".
5. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных.
6. Web of Science (WoS) - база данных научного цитирования.
7. E-library Научная электронная библиотека (НЭБ).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Гидробиология»

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. № 413. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов.
2	Семинарские (практические) занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. № 413. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт. Переносные наглядные пособия: скелет костистой рыбы – 10 шт., влажный препарат «Внутреннее строение рыбы» - 10 шт., влажный препарат «Развитие костистой рыбы» - 10 шт., влажный препарат «Беззубка» – 10 шт. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии. 2. Зоологический музей для проведения занятий семинарского типа Телевизор – 1 шт., переносное оборудование: ноутбук – 1 шт. Выставочный фонд зоологического музея КубГУ.
3	Групповые (индивидуальные) консультации	1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 416. Учебная мебель.
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	1. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 413. Учебная мебель.

5	Самостоятельная работа	<p>Помещение для самостоятельной работы ауд. № 437. Учебная мебель, персональный компьютер – 12 шт. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы ауд. № 108 С, 109 С. Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно - образовательную среду университета.</p>
---	------------------------	---