

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт естествознания  
Кафедра биологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Е. В. Скрипникова  
«21» января 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.6.1 Гидробиология и ихтиология

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 - Биология

Профиль/направленность/специализация: Общая биология

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Тамбов, 2021

**Автор программы:**

Кандидат биологических наук, Медведев Дмитрий Александрович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 - Биология (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2014 г. № 944).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры биологии и биотехнологии «19» января 2021 г. Протокол № 5

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «21» января 2021 г. № 5.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	6
3. Объем и содержание дисциплины.....	7
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	10
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	20
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	21
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	22

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-3 Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

ПК-1 Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

### 1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- научно-исследовательская
  - научно-исследовательская деятельность в составе группы
  - подготовка объектов и освоение методов исследования
  - участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике
  - выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования
  - анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники
  - составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме
  - участие в разработке новых методических подходов
  - участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций
- педагогическая
  - подготовка и проведение занятий по биологии, экологии, химии в общеобразовательных организациях, экскурсионная, просветительская и кружковая работа

### 1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ОПК-3 Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знает и понимает:
		- основные понятия гидробиологии на системном уровне: свойства гидросферы и ее составных частей;
		- основные группы гидробионтов и их адаптации.
		Умеет (способен продемонстрировать):
		- пользоваться биологическим оборудованием;
		- работать с увеличительной техникой;
		- характеризовать морфологические и анатомические признаки гидробионтов;
		- сравнивать признаки гидробионтов разных таксономических групп и определять таксономический статус того или иного вида.
		Владеет:
		методами, позволяющими выявить анатомические и морфологические особенности гидробионтов в связи с их обитанием в разных типах водоемов.
	ПК-1 Способность эксплуатировать современную аппаратуру	Знает и понимает:
		основы работы с современным оборудованием.
		Умеет (способен продемонстрировать):

	и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.
		Владеет: современными методами обработки результатов биологических исследований.

#### 1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-3 Способность понимать базовые представления о разнообразии биологически объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения						
		Очная (семестр)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Возрастная физиология"					+		
2	Анатомия и морфология растений	+	+					
3	Возрастная физиология					+		
4	Герпетология				+			
5	Зоология беспозвоночных	+	+					
6	Зоология позвоночных					+	+	
7	Микология			+				
8	Микробиология с основами вирусологии					+	+	
9	Особо охраняемые природные территории		+	+				
10	Паразитология					+		
11	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		+		+		+	
12	Флора и фауна Тамбовской области							+

ПК-1 Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения						
		Очная (семестр)						
		2	3	4	5	6	7	8
1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Возрастная физиология"				+			
2	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Экология человека"		+					
3	Биокибернетика и управление функциями организма деятельности						+	
4	Бионанотехнологии						+	
5	Биоритмология						+	
6	Возрастная физиология				+			
7	Дендрология						+	
8	Методы зоологического коллектирования		+					
9	Основы зоокультуры и биоэтики						+	
10	Особо охраняемые природные территории	+	+					
11	Паразитология				+			
12	Практика о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности							+
13	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	+		+		+		
14	Преддипломная практика							+
15	Психофизиология		+					
16	Физиология высшей нервной деятельности						+	
17	Цитология и гистология	+						
18	Экология человека		+					
19	Энтомология		+					

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Гидробиология и ихтиология» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 06.03.01 - Биология.

Дисциплина «Гидробиология и ихтиология» изучается в 2, 3 семестрах.

### 3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 6 з.е.

Очная: 6 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>216</b>
Контактная работа	84
Лекции (Лекции)	34
Практические (Практ. раб.)	50
Самостоятельная работа (СР)	96
Экзамен	36

### 3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	Гидросфера. Химические и физические свойства	4	4	12	Реферат
2	Гидробиология и ихтиология океанов и морей.	6	6	14	Реферат; Контрольная работа
3	Гидробиология и ихтиология проточных континентальных вод.	6	6	14	Реферат; Контрольная работа
3 семестр					
4	Гидробиология и ихтиология непроточных континентальных вод.	6	10	18	Выполнение практических работ.
5	Гидрботаника.	6	12	18	Выполнение практических работ.;
6	Гидрозоология.	6	12	20	Выполнение практических работ.;

### Тема 1. Гидросфера. Химические и физические свойства природных вод. (ОПК-3)

### **Лекция.**

Водная оболочка (гидросфера) – общая характеристика. Вода и ее физико-химические свойства. Происхождение и значение воды. Развитие гидросферы. Круговорот воды в природе. Свойства воды в аспекте ее роли в географической оболочке. Охрана вод. Предварительные гидробиологические исследования водоемов.

### **Практическое занятие.**

Органолептические свойства воды. Температура. Течения. Давление воды. Освещенность водной среды. Соленость, pH, содержание кислорода, углекислого газа и других основных химических

### **Задания для самостоятельной работы.**

Проработать конспект лекций и литературу по следующим вопросам:

1. Общая характеристика гидросферы и ее отдельных частей.
2. Химические и физические свойства воды в разных участках гидросферы.

## **Тема 2. Гидробиология и ихтиология океанов и морей. (ОПК-3)**

### **Лекция.**

Состав Мирового океана. Значение в жизни людей. Уровень океанов и морей. Водные массы и океанские фронты верхней сферы океана. Рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Физико-химические свойства океанической воды. Температурный режим океанических вод. Климат океана. Движение воды в Мировом океане – планетарная циркуляция. Волнение водной поверхности. Океанические течения. Приливы и отливы. Океан как среда жизни и источник природных ресурсов органического происхождения. Охрана чистоты океана. Основные гидробиологические характеристики морских биогеоценозов.

### **Практическое занятие.**

Планктонные организмы и условия их среды обитания. Основные группы морских планктонных организмов: одноклеточные водоросли, фораминиферы, радиолярии, планктонные ракообразные, планктонные личинки водных беспозвоночных и др.

### **Задания для самостоятельной работы.**

Проработать конспект лекций и литературу по следующим вопросам:

1. Нектон.
2. Планктон.
3. Бентос.
4. Нейстон и плейстон.

## **Тема 3. Гидробиология и ихтиология проточных континентальных вод. (ОПК-3)**

### **Лекция.**

Воды суши – общая характеристика. Виды. Значение. Охрана. Сток вод с суши и водный баланс. Величины, характеризующие сток. Зависимость стока от климата, почвенного покрова, рельефа. Влияние растительности на сток. Кора выветривания и сток. Значение озер для регулирования стока. Комплекс физико-географических факторов стока. Валовое увлажнение. Хозяйственная деятельность людей и водный баланс. Распределение стока по земной поверхности. Зонально-региональные величины стока. Реки. Гидробиология и ихтиология рек. Речные системы и строение гидрографической сети. Исток. Русло. Выработка реками долин и профиля падения. Речные бассейны и водоразделы. Густота речной сети. Течение воды в реках. Расходы рек. Твердый сток (снос) рек. Устье. Питание рек. Типы водного режима и климатическая классификация рек. Непериодические колебания уровней стока. Регулирование стока. Химический и биогенный сток. Основные гидробиологические характеристики пресноводных водотоков.

### **Практическое занятие.**

Бентосные организмы и условия их среды обитания. Основные группы морских бентосных организмов: фораминиферы, губки, полипы, полихеты, моллюски, десятиногие ракообразные, иглокожие и другие.

### **Задания для самостоятельной работы.**



Проработать конспект лекций и литературу по следующим вопросам:

1. Жизненные формы обитателей рек.
2. Биоценозы дна: литореофильные, псаммореофильные, аргиллореофильные, пелореофильные, фитореофильные, пелофильные, фитофильные.
3. Биоценозы толщи (планктон, нектон) и поверхности воды.
4. Автохтонные и аллохтонные формы.
5. Общие закономерности состава, распределения и функционирования населения в разных типах рек.

#### **Тема 4. Гидробиология и ихтиология непроточных континентальных вод. (ПК-1)**

##### **Лекция.**

Гидрология озер, болот. Озера. Происхождение озерных котловин. Физико-географические условия образования озер. Водная масса озер. Водохранилища. Химический, тепловой режим и динамика озерной воды. Озеро как экосистема и среда жизни. Географические типы и распространение озер. Болота. Условия образования и распространение. Типы болот. Низинные или травяные болота. Верховые или моховые болота. Переходные или смешанные болота. Основные гидробиологические характеристики пресноводных водоемов: озер, болот. Подземные воды. Границы и горизонты подземной части гидросферы. Характеристика грунтов по их отношению к воде. Грунтовая вода – происхождение, виды воды в почвогрунтах. Зональность и региональность грунтовых вод. Вечная мерзлота. Артезианская вода. Гидрология ледников. Основы гляциологии. Ледники. Хионосфера. Снеговая граница. Материковое и горное оледенения. Значение местного климата для оледенения горных стран и островов. Значение рельефа для оледенения горных стран. Саморазвитие ледников. Превращение снега в лед. Строение и движение ледников. Цикл оледенения и классификация ледников. Современное оледенение Земли. Наступание и отступление ледников. Великие оледенения в истории Земли.

##### **Практическое занятие.**

Особенности среды обитания на больших океанических глубинах. Основные группы глубоководных гидробионтов, их морфологические, физиологические и экологические особенности.

##### **Задания для самостоятельной работы.**

Проработать конспект лекций и литературу по следующим вопросам:

1. Гидробиология и ихтиология озер.
2. Первичная продуктивность.
3. Высшая водная растительность.
4. Фито- и зоопланктон.
5. Бентос и перифитон.
6. Ихтиофауна.
7. Рыбохозяйственное освоение и рыбопродуктивность озер.

#### **Тема 5. Гидрботаника. (ПК-1)**

##### **Лекция.**

Вода как среда жизни растений. Значение воды для растений. Описательная гидрботаника: регистрационная и сравнительная, причинная: экологическая и историческая. Экологические и физические факторы. Экологические зоны моря. Микроскопическая и макроскопическая альгофлора водоемов. Водные и прибрежно-водные растения. Практическое значение гидрботанических исследований при изучении флоры и разработке системы мероприятий по ее рациональному использованию.

##### **Практическое занятие.**

Особенности внешней и внутренней морфологии растений-гидробионтов. Особенности размножения водных растений. Гидатофиты и гидрофиты. Основные представители.

##### **Задания для самостоятельной работы.**

Проработать конспект лекций и литературу по следующим вопросам:

1. Микроскопическая и макроскопическая альгофлора водоемов.
2. Водные и прибрежно-водные растения.

### **Тема 6. Гидрозоология. (ПК-1)**

#### **Лекция.**

Вода как среда жизни животных. Значение воды для животных. Описательная гидрозоология: регистрационная и сравнительная, причинная: экологическая и историческая. Экологические и физические факторы. Экологические зоны моря. Приспособления животных к условиям существования. Деление животных на группы пелагических и бентальных организмов. Схема расчленения водной толщи на экологические зоны (литораль, пелагиаль, абиссаль). Животный мир этих зон. Водные и прибрежно-водные животные. Зоопланктон. Практическое значение гидрозоологических исследований при изучении фауны и разработке системы мероприятий по ее рациональному использованию.

#### **Практическое занятие.**

Особенности внешней и внутренней морфологии и физиологии животных-гидробионтов. Особенности размножения и развития водных животных. Основные группы и представители.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Проработать конспект лекций и литературу по следующим вопросам:

1. Защитные приспособления.
2. Органы дыхания.
3. Питание гидробионтов.

### **4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства**

#### **4.1. Распределение баллов:**

#### 2 семестр

- текущий контроль – 30 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

#### Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мак. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	Гидросфера. Химические и физические свойства природных вод.	Реферат	10	<p>Устное выступление автора по результатам доклада/реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала.</p> <p>Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада/реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>8-10 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и экспериментальных исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>4-7 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты исследований, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы</p>
----	---	---------	----	---

2.	Гидробиология и ихтиология океанов и морей.	Реферат	10	<p>Устное выступление автора по результатам доклада/реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала.</p> <p>Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада/реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>8-10 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и экспериментальных исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>4-7 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты исследований, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы</p>
----	---	---------	----	---

		<p><b>Контрольная работа(контрольный срез)</b></p>	<p>10</p>	<p>На письменную контрольную работу отводится 90 минут (все занятие). Тема работы связана с предыдущими темами занятий.</p> <p>8-10 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>6-7 баллов – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>4-5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок.</p>
--	--	--	-----------	--

3.	Гидробиология и ихтиология проточных континентальных вод.	Реферат	10	<p>Устное выступление автора по результатам доклада/реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала.</p> <p>Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада/реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>8-10 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и экспериментальных исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>4-7 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты исследований, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы</p>
----	---	---------	----	---

		<b>Контрольная работа(контрольный срез)</b>	10	<p>На письменную контрольную работу отводится 90 минут (все занятие). Тема работы связана с предыдущими темами занятий.</p> <p>8-10 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>6-7 баллов – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>4-5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок.</p>
4.	Премияльные баллы		20	<p>Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов;</li> <li>- постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов;</li> <li>- полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов;</li> <li>- участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов;</li> <li>- участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов;</li> <li>- публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20.</li> </ul>
5.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене		50	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
6.	Итого за семестр		50	

### 3 семестр

- текущий контроль – 15 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 15 баллов

### Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мак. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
--------	------------------------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------------------------

1.	Гидробиология и ихтиология непроточных континентальных вод.	Выполнение практических работ.	5	<p>Каждая работа оценивается по следующим критериям:</p> <p>4-5 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена надлежащим образом, по всем предлагаемым вопросам получены полные развернутые ответы.</p> <p>1-3 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена некачественно, но по всем предлагаемым вопросам получены полные развернутые ответы; или работа оформлена надлежащим образом, но ответы недостаточно полные или есть неверные ответы.</p> <p>Баллы не выставляются в случае отсутствия отчета по работе.</p>
2.	Гидроботаника.	Выполнение практических работ.	5	<p>Каждая работа оценивается по следующим критериям:</p> <p>4-5 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена надлежащим образом, по всем предлагаемым вопросам получены полные развернутые ответы.</p> <p>1-3 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена некачественно, но по всем предлагаемым вопросам получены полные развернутые ответы; или работа оформлена надлежащим образом, но ответы недостаточно полные или есть неверные ответы.</p> <p>Баллы не выставляются в случае отсутствия отчета по работе.</p>
		<b>Контрольная работа(контрольный срез)</b>	10	<p>На письменную контрольную работу отводится 90 минут (все занятие). Тема работы связана с предыдущими темами занятий.</p> <p>8-10 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>6-7 баллов – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>4-5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок.</p>
3.	Гидрозоология.	Выполнение практических работ.	5	<p>Каждая работа оценивается по следующим критериям:</p> <p>4-5 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена надлежащим образом, по всем предлагаемым вопросам получены полные развернутые ответы.</p> <p>1-3 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена некачественно, но по всем предлагаемым вопросам получены полные развернутые ответы; или работа оформлена надлежащим образом, но ответы недостаточно полные или есть неверные ответы.</p> <p>Баллы не выставляются в случае отсутствия отчета по работе.</p>



	Контрольная работа(контрольный срез)	10	<p>На письменную контрольную работу отводится 90 минут (все занятие). Тема работы связана с предыдущими темами занятий.</p> <p>8-10 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>6-7 баллов – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>4-5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок.</p>
4.	Премияльные баллы	20	<p>Дополнительные премияльные баллы могут быть начислены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов;</li> <li>- постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов;</li> <li>- полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов;</li> <li>- участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов;</li> <li>- участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов;</li> <li>- публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20.</li> </ul>
5.	Ответ на экзамене	15	<p>1-5 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно»</p> <p>6-10 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо»,</p> <p>11-15 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».</p>
6.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене	35	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
7.	Итого за семестр	50	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

## **Выполнение практических работ.**

Тема 4. Гидробиология и ихтиология непроточных континентальных вод.

Особенности среды обитания на больших океанических глубинах. Основные группы глубоководных гидробионтов, их морфологические, физиологические и экологические особенности.

Тема 5. Гидрботаника.

Особенности внешней и внутренней морфологии растений-гидробионтов. Особенности размножения водных растений. Гидатофиты и гидрофиты. Основные представители.

Тема 6. Гидрозоология.

Особенности внешней и внутренней морфологии и физиологии животных-гидробионтов. Особенности размножения и развития водных животных. Основные группы и представители.

## **Контрольная работа**

Тема 2. Гидробиология и ихтиология океанов и морей.

- 1 Гидросфера – общая характеристика.
- 2 Химические и физические свойства природных вод.
- 3 Развитие гидросферы.
- 4 Круговорот воды в природе.
- 5 Охрана вод.

## **Реферат**

Тема 1. Гидросфера. Химические и физические свойства природных вод.

1. Гидробиология и ихтиология озер.
2. Первичная продуктивность.
3. Высшая водная растительность.
4. Фито- и зоопланктон.
5. Бентос и перифитон.

Тема 2. Гидробиология и ихтиология океанов и морей.

1. Нектон.
2. Планктон.
3. Бентос.
4. Нейстон и плейстон.

Тема 3. Гидробиология и ихтиология проточных континентальных вод.

1. Жизненные формы обитателей рек.
2. Биоценозы дна: литореофильные, псаммореофильные, аргиллореофильные, пелореофильные, фитореофильные, пелофильные, фитофильные.
3. Биоценозы толщи (планктон, нектон) и поверхности воды.
4. Автохтонные и аллохтонные формы.
5. Общие закономерности состава, распределения и функционирования населения в разных типах

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

## **Типовые вопросы экзамена (ОПК-3, ПК-1)**

- 1 Непроточные воды суши. Гидрология озёр, болот
- 2 Озеро как экосистема и среда жизни.
- 3 Географические типы и распространение озер.
- 4 Болота. Условия образования и распространение. Типы болот.
- 5 Низинные или травяные болота.

### Типовые задания для экзамена (ОПК-3, ПК-1)

Не предусмотрено

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-3	Полно раскрыто содержание материала билета; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; точно используется гидробиологическая терминология; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
	ПК-1	Отлично знает основы работы с современным оборудованием, умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; владеет современными методами обработки результатов биологических исследований.
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-3	Ответ удовлетворяет основным требованиям но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие ошибки, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении основных вопросов гидробиологии, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.
	ПК-1	Хорошо знает основы работы с современным оборудованием, умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; владеет современными методами обработки результатов биологических исследований.
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-3	Неполно или непоследовательно раскрыто знание основных понятий гидробиологии, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении гидробиологических понятий, использовании гидробиологической терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.
	ПК-1	Удовлетворительно знает основы работы с современным оборудованием, умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; владеет современными методами обработки результатов биологических исследований.

«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-3	Незнание или непонимание большей или наиболее важной части предмета гидробиологии; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
	ПК-1	Не знает основы работы с современным оборудованием, умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; владеет современными методами обработки результатов биологических исследований.

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

### 5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

### 5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

#### 5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература:

1. Мирошникова Е. Общая ихтиология : практикум. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2011. - 107 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259273>

2. Мирошникова Е. Частная ихтиология : практикум. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2011. - 184 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259271>

3. Машинская Н. Д., Конева Л. А., Опарин Р. В. Зоология позвоночных : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 213 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/448587>

## 6.2 Дополнительная литература:

1. Алимов А. Ф., Богатов В. В., Голубков С. М. Продукционная гидробиология : научно-популярное издание. - Санкт-Петербург: Наука, 2013. - 342 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466882>

2. Солдатов В. К. Промысловая ихтиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 595 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/456553>

3. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных : Учеб. для студ. вузов. - 2-е изд., стереотип.. - М.: Академия, 2000. - 495 с.

## 6.3 Иные источники:

1. Зоологический институт РАН - <http://zin.ru>

2. Институт проблем экологии и эволюции РАН - <http://sevin.ru>

3. Элементы.ру - <https://elementy.ru/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

7-Zip 9.20

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Операционная система Microsoft Windows 10

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>

2. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>

3. Springer Open (ресурсы Springer открытого доступа): база данных. – URL: <https://www.springeropen.com>

4. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
5. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
8. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
9. Платформа Nature . – URL: <https://www.nature.com/siteindex>
10. Платформа Springer Link. – URL: <https://link.springer.com>
11. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
12. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
13. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
14. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
15. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
16. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
17. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

#### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.