


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение институт естественных наук  
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института  
Естественных наук



(подпись)

Гаврик С.Ю.  
(Фамилия, инициалы)

20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

По направлению подготовки 06.04.01. «Биология»

Программа магистратуры Биоразнообразие и ресурсы животного и растительного мира

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

Курс 2

Луганск, 20\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология, Программа Магистратуры: Биоразнообразие и ресурсы животного и растительного мира, очной формы обучения.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 № 934 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Профессор кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», доктор сельскохозяйственных наук, профессор Медведев Андрей Юрьевич;  
Старший преподаватель кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Коваль Евгений Сергеевич.

Утверждена на заседании кафедры биологии

Протокол от « 23 » 01 2020г., № 6

Заведующий кафедрой биологии




Н.В. Волгина

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии института естественных наук

Протокол « 4 » 02 2020г., № 7

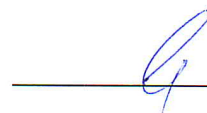
Председатель учебно-методической комиссии института естественных наук



С.Н. Несторенко

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор Департамента образования



В.В. Савенков

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

*Цели изучения дисциплины:* формирование у студентов знаний и понятий об основных закономерностях организации, функционирования водных биологических ресурсов и разведение их в аквакультуре.

*Задачи дисциплины:* ознакомление с основными закономерностями биологических явлений и процессов, происходящих в гидросфере; формирование у студентов общих понятий о водных биологических ресурсах пресных и морских водоемах, особенностях физических и химических свойств воды как среды их обитания; формирование у студентов знаний и понятий о жизненных циклах водных биологических ресурсов (планктон, бентос, перифитон, нектон); формирование у студентов знаний и понятий об основных чертах экологии водных биологических ресурсов в зависимости от физических и химических условий их обитания; формирование у студентов знаний и понятий об аквакультурах водных биологических ресурсов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знание:* морфологических и функциональных особенностей представителей основных классов, отрядов и семейств животных, обитающих в воде; ориентироваться в таксономической структуре животных на современном уровне, иметь представление об экологической значимости различных таксонов животных в биосфере, характере распространения животных в экосистеме.

*умения:* систематизировать знания о животных, полученные при изучении учебников, лекций, монографий других источников; пользоваться современными методами исследования животных; владеть общими навыками наблюдений над водными животными; свободно, грамотно излагать теоретический материал, вести дискуссии; использовать теоретические знания о водных животных при изучении отраслевых и прикладных дисциплин; применять полученные знания в рациональном использовании биологических ресурсов и охране окружающей среды.

*навыки:* работы в лаборатории, проводить исследования с помощью бинокля или микроскопа и медицинских инструментов; иметь представление о происхождении и эволюции водных животных; определять структуру и особенности региональной фауны и особенности экологии массовых и редких видов водных животных; иметь представление о роли водных животных в экосистемах и биосфере в целом; провести экскурсию в зоомузей университета по водным животным, имеющих большое значение для человека.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Прудовое хозяйство и ихтиология», «Зоология», «Методы зоологических исследований», «Биогеография», и служит основой для освоения дисциплин: «Заповедное дело», «Проблемы сохранения редких и исчезающих животных», «Экология и рациональное природопользование».

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины должны:

*знать:* основные черты организации моллюсков, ракообразных и рыб, объем и систему отрядов, морфо-экологические характеристики представителей отряда, которые являются биологическим ресурсом; знать о значении биологических ресурсов в биосфере; о роли их в экосистемах и характере их распространения; структуру и особенности региональных биоресурсов; технологии искусственного разведения и выращивания

животных в аквакультуре; основы рационального использования естественных биоресурсов.

*уметь:* применять теоретические знания в профессиональной и практической деятельности; определять местные биоресурсы до вида и характеризовать особенности их биологии; провести экскурсию по водным животным, используемых человеком, в выставочных экспозициях зоологического музея ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

*владеть навыками:* использования современного оборудования и методов для изучения биоресурсов; изготовления и изучения микро- и макропрепаратов водных животных; распознавать животных, являющиеся региональным биоресурсом; идентификации биоресурсов до вида; анализа и оформления полученных результатов.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования ряда компетенций.

– Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия с учетом знания нормативных документов, регламентирующих научно-исследовательскую и производственно-технологическую деятельность (ПК-1);

– Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований и использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в целях восстановления биоразнообразия растительного и животного мира (ПК-2).

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач. ед.
	Очная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72/2,0</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24</b>
<b>в том числе:</b>	
Лекции	8
Семинарские занятия	–
Практические занятия (в том числе интерактив)	–
Лабораторные работы	16
Контрольные работы	–
Курсовая работа / курсовой проект	–
Другие формы и методы организации образовательного процесса	–
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>44</b>
<b>ФОРМА АТТЕСТАЦИИ</b>	<b>3 семестр – зачет</b>

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. *Мировой океан и его биоресурсы.*

Особенности биопродукционного процесса Мирового океана. Физико-химические свойства воды и донных осадков. Растворенные и взвешенные вещества в воде. Влияние температуры, света, ионизирующей радиации и активности реакции воды на гидробионтов. Экологические зоны бентали и пелагиали океана. Особенности распределения nekтона и планктона в Мировом океане. Абиотические факторы морской среды, имеющие важное значение в биопродукции планктона и nekтона. Объекты промысла nekтона и его особенности. Особенности миграционных процессов промысловых рыб. Интродукция промысловых рыб. Марикультура и ее сущность. Объекты марикультуры и особенности их

биологии. Технологии марикультуры моллюсков и бурых водорослей. Факторы повышающие выход искусственно выращиваемой продукции. Доля продукции марикультуры в добыче морских биоресурсов.

*Раздел 2. Биоресурсы континентальных водоемов.*

Виды континентальных водоемов, их особенности экологии. Закономерности изменения содержания кислорода и прозрачности воды. Значение скорости течения воды для биопродуктивности гидробионтов. Биотические зоны реки и распределение биопродуктивности. Биотические зоны озера и распределение биопродуктивности. Рыборазведение и его объекты. Факторы повышения рыбопродуктивности. Особенности выращивания карпа, растительноядных рыб, буффало, канального сомика, осетровых и лососевых рыб. Особенности аквакультуры речного рака. Аквакультура хлореллы. Особенности абиотических факторов пруда. Прудовые и бассейновые рыбоводные хозяйства, их виды. Рыборазводные хозяйства. Выростные прудовые хозяйства. Структура прудовых хозяйств. Технологии искусственного выращивания рыб.

**4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
<i>Раздел 1. Мировой океан и его биоресурсы.</i>		
1	Тема 1. Особенности абиотических факторов Мирового океана как среды обитания биоресурсов. Биоресурсы nekтона и планктона.	2
2	Тема 2. Биоресурсы бентоса и перифитона. Морские биоресурсы в аквакультуре.	2
<i>Раздел 2. Биоресурсы континентальных водоемов.</i>		
3	Тема 3. Особенности абиотических факторов пресноводных водоемов как среды обитания биоресурсов. Пресноводные биоресурсы и особенности их биология.	2
4	Тема 4. Пресноводные биоресурсы в аквакультуре. Виды прудовых хозяйств и технология искусственного выращивания рыб.	2
<b>Зачет</b>		
<b>Итого:</b>		<b>8</b>

**4.4. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены учебным планом**

**4.5. Лабораторные работы**

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1	Методы и приборы исследования гидробиоценозов.	2
2	Экологические зоны бентали и пелагиали Мирового океана	2
3	Технологии искусственного выращивания промысловых гидробионтов в Черном море.	2
4	Экологические зоны бентали и пелагиали континентальных водоемов	2
5	Особенности экологических зон рек бассейна р. Сев. Донец и его стариц, типичные их обитатели.	2
6	Определитель пресноводных видов рыб, являющихся объектами лова.	2

7	Разборка и анализ проб бентоса реки Ольховая. Определение гидробионтов.	2
8	Рыборазведение и его объекты.	2
<i>Зачет</i>		
<b>Итого:</b>		<b>16</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов
			Очная форма
1	Многообразие водных животных, их значение для природы и человека	Домашнее задание Реферат	6
2	Систематика моллюсков, ракообразных и рыб. Основные их отряды и семейства. Характерные их особенности	Домашнее задание Реферат	7
3	Распространение водных животных, их биотопы. Биоресурсы Мирового океана	Отчет	7
4	Биоресурсы континентальных водоемов и их рациональное использование	Домашнее задание Реферат	7
5	Сохранение биоразнообразия водных животных, его значение для рационального природопользования.	Домашнее задание Реферат	7
6	Искусственное разведение водных организмов.	Подготовка к лабораторной работе	7
7	Рыборазведение и его значение для человека.	Отчет	7
<b>Итого:</b>			<b>48</b>

#### 4.7. Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

*учебно-информационные технологии:* лекции, лабораторные работы с использованием слайд-презентаций, разработанных в программе PowerPoint; учебно-методический материал, фотографии; работа в команде при проведении экскурсий по зоомузею.

*информационные технологии:* использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект лекций, презентации, видеоролики, слайды) при подготовке к лекциям и лабораторным работам.

### 6. Формы контроля освоения дисциплины.

*Текущая аттестация* осуществляется при проведении лабораторных работ в следующих формах: устный опрос, заслушивание докладов, сообщений; участие в дискуссиях, обсуждении докладов, сообщений; письменных контрольных работ по пройденному разделу; выполнение реферативных работ с последующей их защитой.

*Промежуточный контроль* (ОФО) проводится в форме устного зачета в 1 семестре (включает в себя ответ на теоретические вопросы и проверку выполненных лабораторных работ).

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

**Система оценивания учебных достижений студентов дневной и формы обучения за усвоение материала разделов**

Текущие контрольные срезы		Самостоятельная работа студента	Зачет/Экзамен
7 семестр			
Раздел 1	Раздел 2		
30	30	40	100/100

**Система оценивания учебных достижений студентов дневной формы обучения**

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
1 семестре	
Текущий контроль	20
Выполнение и защита лабораторной работы	30
Написание рефератов	–
Экзамен	50
Итого за семестр:	100

**Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале**

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	<b>90–100</b>	<b>А</b> – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	<b>83–89</b>	<b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	<b>75–82</b>	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	<b>63–74</b>	<b>D</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично,	

		но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	<b>50–62</b>	<b>Е</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	<b>21–49</b>	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	<b>0–20</b>	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

## 7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Дацун, В. М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка : учебное пособие / В. М. Дацун, Э. Н. Ким, Л. В. Левочкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 508 с. Константинов А. С. Общая гидробиология.– М.: Высшая школа.– 1986.– 472 с.

2. Гроховский, В. А. Формованные продукты из водных биоресурсов : учебное пособие / В. А. Гроховский. – Мурманск : МГТУ, 2015. – 152 с.

Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин, А. А. Андрияс. – 3-е изд., испр., доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 320 с.

### б) дополнительная литература:

1. Филиппов, Д. А. Методы и методики гидробиологического исследования болот : учебное пособие / Д. А. Филиппов, А. А. Прокин, А. А. Пржиборо ; под редакцией А. В. Толстикова. – Тюмень : ТюмГУ, 2017. – 208 с.

2. Немущенко, Д. А. Физико-химические методы очистки сточных вод : учебное пособие / Д. А. Немущенко, Ф. К. Горбунов, А. С. Милюшина. – Новосибирск : НГТУ, 2023. – 108 с.

3. Ходоровская Н. И., Кандерова О. Н. Физико-химические и гидробиологические методы исследования экологического состояния водоемов: Учебное пособие. – Челябинск. Изд. ЮУрГУ, 2002. – 70 с.

4. Физико-химические основы процессов очистки воды : учебное пособие / А. Ф. Никифоров, А. С. Кутергин, И. Н. Липунов, И. Г. Первова. – Екатеринбург : УрФУ, 2019. – 164 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Аринжанов, А. Е. Технические средства аквакультуры : учебное пособие / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-7410-1561-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69957.html> (дата обращения: 19.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Интересова Е.А. Пресноводная аквакультура : учебное пособие / Интересова Е.А.. — Томск : Издательство Томского государственного университета, 2021. — 127 с. — ISBN 978-5-94621-987-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116807.html> (дата обращения: 26.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Литература по сохранению биоразнообразия Мирового океана. URL: <http://www.steppe.org.ua>

4. Литература по зоологии водных животных. URL: <http://pryroda.in.ua/step/>  
<http://pryroda.in.ua/step/biblio/zapovidna-sprava-v-ukraini/>

5. Периодическое издание журнала «Гидробиологический журнал» URL: <http://ecoclub.nsu.ru/books/Stepbull.htm>; <http://sibecocenter.ru>;

6. Электронная библиотека по биологии URL: <http://mirknig.com>.

7. Электронная библиотека по биологии: URL: <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: лаборатория по зоологии животных, оснащенная световыми микроскопами, биноклями, припаровальными иглами, пинцетами и скальпелями, готовыми препаратами.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные источниками дневного света и бинокляром.

## 9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения изменения / дополнения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующий кафедрой (Фамилия, инициалы, подпись)	Директор / декан (Фамилия, инициалы, подпись)