


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета института медицины,  
экологии и физической культуры  
от « 18 » мая 2022 г., протокол № 9/239  
Председатель /В.И. Мидленко/  
*(подпись)*  
« 18 » мая 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>БИОГЕОГРАФИЯ</b>
Факультет	<b>Экологический</b>
Кафедра	<b>Общей и биологической химии</b>
Курс	<b>2</b>

Направление (специальность) **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль/специализация) биология клетки

Форма обучения **Очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022г.

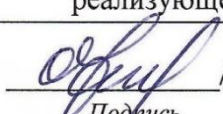
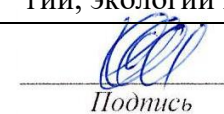
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30.08.2023 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол \_\_\_\_\_

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол \_\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Ученая степень, звание
Благовещенская Нина Васильевна	Общей и биологической химии	Д.б.н. доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой биологии, экологии и природопользования
 / Шроль О.Ю. / Подпись ФИО	 / Слесарев С.М. / Подпись ФИО
« 18 » мая 2022 г.	« 18 » мая 2022 г.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины** - обеспечить знания о географическом распределении на планете и причинах его изменения во времени и пространстве.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- дать знания об основных закономерностях распределения живых организмов на земле;
- дать понятия о Биосфере, изучить основные пределы распространения организмов, их состав, продуктивность и биомассу;
- изучить экологические основы биогеографии, оценить экологические факторы и их взаимодействие;
- показать географические закономерности дифференциации живого покрова суши;
- изучить основы хорологии (учение об ареале) и закономерности современного географического распространения основных групп живых организмов, типы и причинность конфигурации и разрывов ареалов;
- рассмотреть основные причины, обусловившие динамику ареалов и изменение состава живых организмов;
- рассмотреть флористическое и фаунистическое районирование суши, дать характеристику фаунистических и флористических областей;
- изучить состав, структуру и охарактеризовать особенности фаунистических и флористических элементов представленных на территории России и Ульяновской области;
- дать характеристику основных типов биомов суши;
- рассмотреть типы современного районирования;
- оценить биоразнообразие организмов распространенных на суше и в Мировом океане;
- изучить современные вопросы охраны биологического разнообразия и рационального использования биологических ресурсов.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Индекс: Б1.О.40. Дисциплина «Биогеография» относится к Блоку 1 (Дисциплины (Модули)). Обязательная часть. Дисциплина осваивается в 3 и 4 семестрах.


Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента:

### ***Студент должен знать или иметь представление:***

- об основных закономерностях распределения живых организмов на земле;
- об общих принципах систематики животного и растительного мира;
- об экологических основах биогеографии, экологических факторах и их взаимодействии;
- о географических закономерностях дифференциации живого покрова суши;
- об основах учения об ареале и закономерностях современного географического распространения основных групп живых организмов, типах ареалов;

### ***Студент должен уметь:***

- использовать географические тематические карты;
- работать со справочной литературой (атласами, сборниками задач и др.).


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

– пользоваться компьютерной техникой (работа с сайтами, компьютерными сетями, электронными пособиями, использование ресурсов Internet и др.).

***Студент должен владеть:***


- навыками работы с биологической литературой, приёмами работы с ботаническими и зоологическими картами.
- опытом полевых работ.
- навыками распознавания растений и животных в природе.
- приемами решения экологических задач в области рационального природопользования и охраны растительного мира

Данная дисциплина является последующей и предшествующей для следующих дисциплин: Экология и рациональное природопользование, Экология растений и животных, Ознакомительная практика (ботаника), Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Систематика животных, Систематика растений, Охрана окружающей среды, Экономика природопользования, Лабораторные методы исследования в биологии, Большой практикум, Ознакомительная практика (систематика растений и животных), Практика по профилю профессиональной деятельности, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Проектная деятельность, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### 3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<b>ОПК- 4</b> Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;	<p><b>Знать:</b>            базовые термины и понятия в области биогеографии;            - закономерности формирования живого населения сообществ ;            - флористическое и фаунистическое районирование Земли;            - особенности флоры и фауны разных географических регионов;            - особенности состава основных биомов России и сопредельных стран;            - изменения биомов в результате антропогенного воздействия;            - современное состояние фауны и флоры, эндемичные и реликтовые виды, редкие и нуждающиеся в охране виды.            - прикладное значение биогеографии</p> <p><b>Уметь:</b>            проводить биогеографический анализ сообществ животных и растений;            - анализировать биогеографические причины сходства и различия сообществ;            - использовать прикладные аспекты биогеографии;</p> <p><b>Владеть:</b>            основными понятиями биогеографии;            - современными методами биогеографических исследований</p>
<b>ПК-1</b> способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<p><b>Знать:</b>            базовые термины и понятия в области биогеографии;            - закономерности формирования живого населения и сообществ;</p> <p><b>Уметь:</b>            проводить биогеографический анализ сообществ животных и растений;</p> <p><b>Владеть:</b>            Навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы.            картографическими методами исследования;            исторического анализа фаун и флор.</p>

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 4 ЗЕ

4.2. по видам учебной работы (в часах): 144

Вид учебной работы	Количество часов 144 (форма обучения <u>очная</u> )		
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам	
		3	4
1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем	52	36	16
Аудиторные занятия:			
Лекции	18	18	-
Практические и семинарские занятия	-	-	-
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	34	18	16
Самостоятельная работа	56	36	20
Текущий контроль (количество и вид: контрольная работа, коллоквиум, реферат)		Тестирование, устный опрос	Тестирование, устный опрос
Курсовая работа	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен /36		экзамен /36
Всего часов по дисциплине	144 4 ЗЕ	72 1,5 ЗЕ	72 2,5 ЗЕ


*\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения*

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

#### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Введение. Предмет и задачи биогеографии	3	1		-	1	2	Тестирование, устный опрос
Тема 2. Возникновение и развитие биогеографии как самостоятельной науки	3	1		-	1	2	Тестирование, устный опрос
Тема 3. Биосфера.	5	1		-	1	4	Тестирование, устный опрос
Тема 4. Биотоп, биоценоз	7	1		2	1	4	Тестирование, устный опрос
Тема 5. Расселение животных и растений	8	2		2	2	4	Тестирование, устный опрос
Тема 5. Учение об ареале (хорология)	14	2		6	2	6	Тестирование, устный опрос
Тема 6. Учение об ареале	3	1			1	2	
Тема 7. Принципы биогеографического районирования	3	1		-	1	2	Тестирование, устный опрос
Тема 8. Флористические и фаунистические регионы суши	16	4		6	4	6	Тестирование, устный опрос
Тема 9. Основные биомы суши	34	2		18	2	14	Тестирование, устный опрос
Тема 10. Биогеография пресных вод и океана	6	1		-	1	5	Тестирование, устный опрос
Тема 11. Мир обитателей океана	6	1			1	5	

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ИТОГО		18		34	18	56	
ВСЕГО	144	18		34		36	Подготовка и сдача экзамена

### Используемые интерактивные образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины, с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, наряду с традиционными видами занятий, проводятся занятия в интерактивных формах: компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр-семинаров, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных университетов и научных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Лекции проводятся в следующих формах: лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: компьютерные симуляции, рисунки, фото, схемы и таблицы), лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»), проблемная лекция и лекция с заранее запланированными ошибками.

Лабораторно–практические занятия проводятся в следующих формах: коллективный разбор решения ситуационных задач на основе анализа подобных задач, анализ результатов демонстрационного эксперимента, а также выполнение исследовательских работ частично-поискового характера.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен с учетом поставленной цели рабочей программы, особенностей обучающихся и содержания дисциплины и составляют не менее 20% от всего объема аудиторных занятий.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Введение.

Предмет и задачи биогеографии. Основные направления и разделы биогеографии — фаунистическое, флористическое, региональное, экологическое, историческое. Связь биогеографии с другими науками (биологическими и географическими). Роль биогеографии в познании промысловых богатств нашей страны и их рациональном использовании. Биогеография и реконструкция флоры и фауны.

### Тема 2. Возникновение и развитие биогеографии как самостоятельной науки.


Возникновение и развитие биогеографии как самостоятельной науки (Е. Циммерман, Ч. Дарвин, А. Уоллес) и основоположники зоогеографии в России (С.П. Крашенинников, П.С. Паллас, А.Ф. Миддендорф, Н.А. Северцов, М.А. Мензбир). Основные этапы в развитии биогеографии. Развитие биогеографии в 20-21 веках.

### Тема 3. Биосфера.

Биосфера. Влияние абиотических факторов (температура, влажность, соленость и др.) на географическое распространение животных и растений суши и моря. Эврибионты и стенобионты; экологическая валентность. Оптимум и пессимум; правило минимума. Правила географического изоморфизма. Биологическая продуктивность, биогенный круговорот, эволюция биосферы.

### Тема 4. Биотоп, биоценоз.

Биотоп, биоценоз. Жизненные формы животных и растений. Ценотическая значимость и стратегии жизни. Численность вида; правило числа видов и числа особей. Вертикальная и горизонтальная структура.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

#### Тема 5. Расселение животных и растений.

Расселение животных и растений. Предпосылки и стимулы расселения. Преграды и препятствия для расселения. Исчезновение и возникновение преград. Активное и пассивное расселение. Особенности расселения морской, пресноводной и наземной фауны и флоры. Явление укоренения и биоценотические преграды. Межвидовые отношения и вытеснение. Викариат и его формы. Расселяющиеся виды и темпы расселения. Роль человека в расселении животных и растений. Очаг возникновения и расселения и путь расселения видов и групп. Автохтоны и аллохтоны (иммигранты).

#### Тема 6. Учение об ареале (хорология).

Ареал. Распространение вида внутри ареала. Граница ареала и типы границ (ландшафтные, климатические, биоценотические и т.п.). Направленные изменения границы ареала и колебания (пульсация) границы ареала. Влияние деятельности человека на величину ареала и границы его. Потенциальный ареал и акклиматизация. Изменения ареала во времени (увеличение, сокращение, перемещение, изменение формы).

Величина ареала и причины, определяющие ее (экологическая валентность вида, вагильность, свойства территории или акватории). Космополитические и эндемические ареалы. Геологический возраст вида и величина ареала. Эндемизм (палеоэндемизм и неоэндемизм).

Форма ареала и причины, определяющие ее. Ареалы сплошные и разорванные (дизъюнктивные). Типы сплошных ареалов. Зональные и круговые ареалы. Исходная форма разорванных ареалов и причины образования разрывов. Основные пути образования разорванных ареалов. Разорванные ареалы на суше (на одном и разных материках) и в море. Комплекс «ледниковых разрывов». Реликтовая часть ареала. Типы океанических разрывов, их происхождение. Амфибореальные и биполярные ареалы.

Реликты и типы реликтов. Причины возникновения реликтов. Области сохранения и условия сохранения реликтовых форм и групп. Реликтовые комплексы внутренних водоемов (Байкал, Каспийское море).

#### Тема 7. Принципы биогеографического районирования.

Принципы биогеографического районирования. Биогеографическое районирование суши. Физико-географические особенности областей, основные черты фауны и флоры, деление на подобласти, влияние человека на фауну и флору областей. Происхождение и эволюция основных материковых фаун и флор.


#### Тема 8. Флористические и фаунистические регионы суши.

Флористическое деление суши. Голарктическое царство. Краткая характеристика флоры царства. Циркумбореальная область. Восточноазиатская область. Антарктическо-Североамериканская область. Область Скалистых гор. Макронезийская область. Средиземноморская область. Сахаро-Аравийская область. Ирано-Туранская область. Мадренская область.

Палеотропическое царство. Краткая характеристика флоры царства. Гвинео-Конголезская область. Судано-Замбезийская область. Область Кару-Намиб. Область островов Святой Елены и Вознесения. Мадагаскарская область. Индийская область. Малазийская область. Фиджийская область. Полинезийская область. Гавайская область. Новокаледонская область.

Неотропическое царство. Краткая характеристика флоры царства. Карибская область. Область Гвианского нагорья. Амазонская область. Бразильская область. Андийская область.



Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Голантарктическое царство. Краткая характеристика флоры царства. Хуан-Фернандесская область. Чилийско-патагонская область. Область субантарктических островов. Новозеландская область.

Австралийское царство. Краткая характеристика флоры царства. Северо-Восточноавстралийская область. Юго-Западноавстралийская область. Центральновостралийская область.

Каптское царство. Краткая характеристика флоры царства. Капская область.

Фаунистическое деление суши. Царство Палеогоя. Краткая характеристика фауны царства. Эфиопская область. Мадагаскарская область. Индо-Малайская область. Полинезийская область.

Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство. Европейско-Сибирская область. Область Древнего Средиземья. Восточно-Азиатская или Гималайско-Китайская область. Неарктическое подцарство.

Царство Неогоя. Неотропическая область. Карибская или Антильская область.

Царство Нотогея. Австралийская область. Новозеландская область. Патагонская или Голантарктическая область.

#### Тема 9. Основные биомы суши

Природная зональность. Дождевые тропические леса. Сухие леса субтропиков. Пустыни и степи. Листопадные широколиственные леса. Хвойные таежные леса. Тундры и арктические пустыни.

#### Тема 10. Биogeография пресных вод

Пресные воды как среда жизни. Географические факторы разнообразия пресноводных биот. Экосистемы проточных вод тропиков. Биogeография озер. Пресные воды России. Управление пресноводными экосистемами.

#### Тема 11. Мир обитателей океана

Океан как среда жизни. Биологические ресурсы Мирового океана. Биogeографическое районирование океана. Биogeография омывающих Россию морей.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

### Тема 3. Биотоп, биоценоз

#### Лабораторная работа №1

#### «Биотоп, биоценоз. жизненные формы животных и растений»

Изучение и описание экосистемы местности.

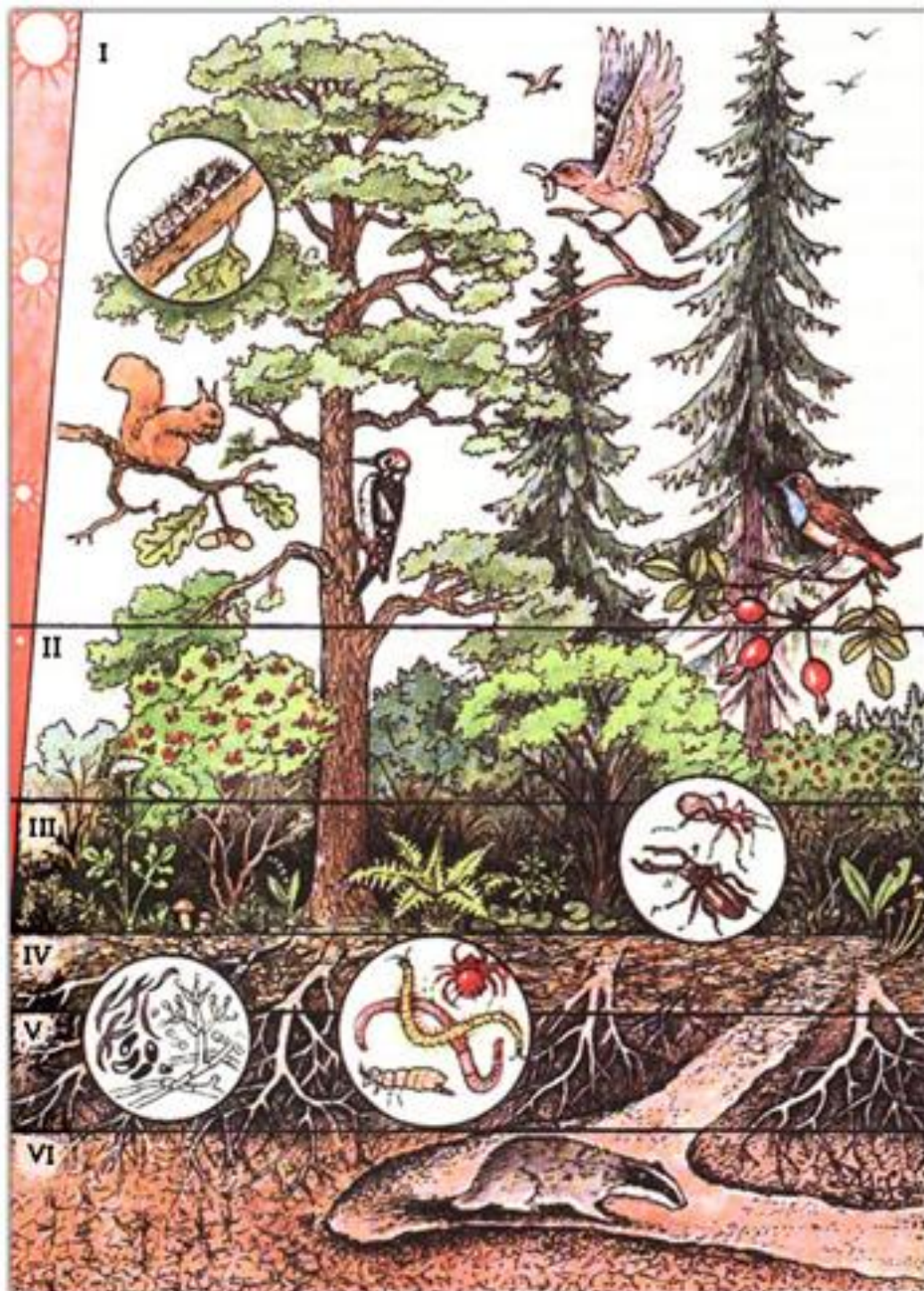
Выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме (на примере лесов умеренного пояса).

#### Цель работы:

1) изучить структуру биоценоза лесов умеренного пояса, рассмотреть показатели, характеризующие биоценоз;

2) выявить многообразие межвидовых взаимоотношений, определить их значение в природе и жизни человека.

Оборудование: таблица «Биоценоз лесов умеренного пояса», гербарные растения и коллекции животных данного биоценоза.



«Биоценоз смешанного леса»

### Задания

- 1) Выделите ярусы леса и опишите каждого яруса видовой состав растений.
- 2) Перечислите факторы, от которых зависит ярусность леса.
- 3) Перечислите видовой состав животных в каждом ярусе.
- 4) Приведите примеры влияния растений на животных и животных на растения. Данные внесите в таблицу 1.

Таблица 1

Виды взаимоотношений	Организмы, вступающие во взаимоотношения	Значение
симбиоз		
микориза		
паразитизм		
хищничество		
конкуренция		

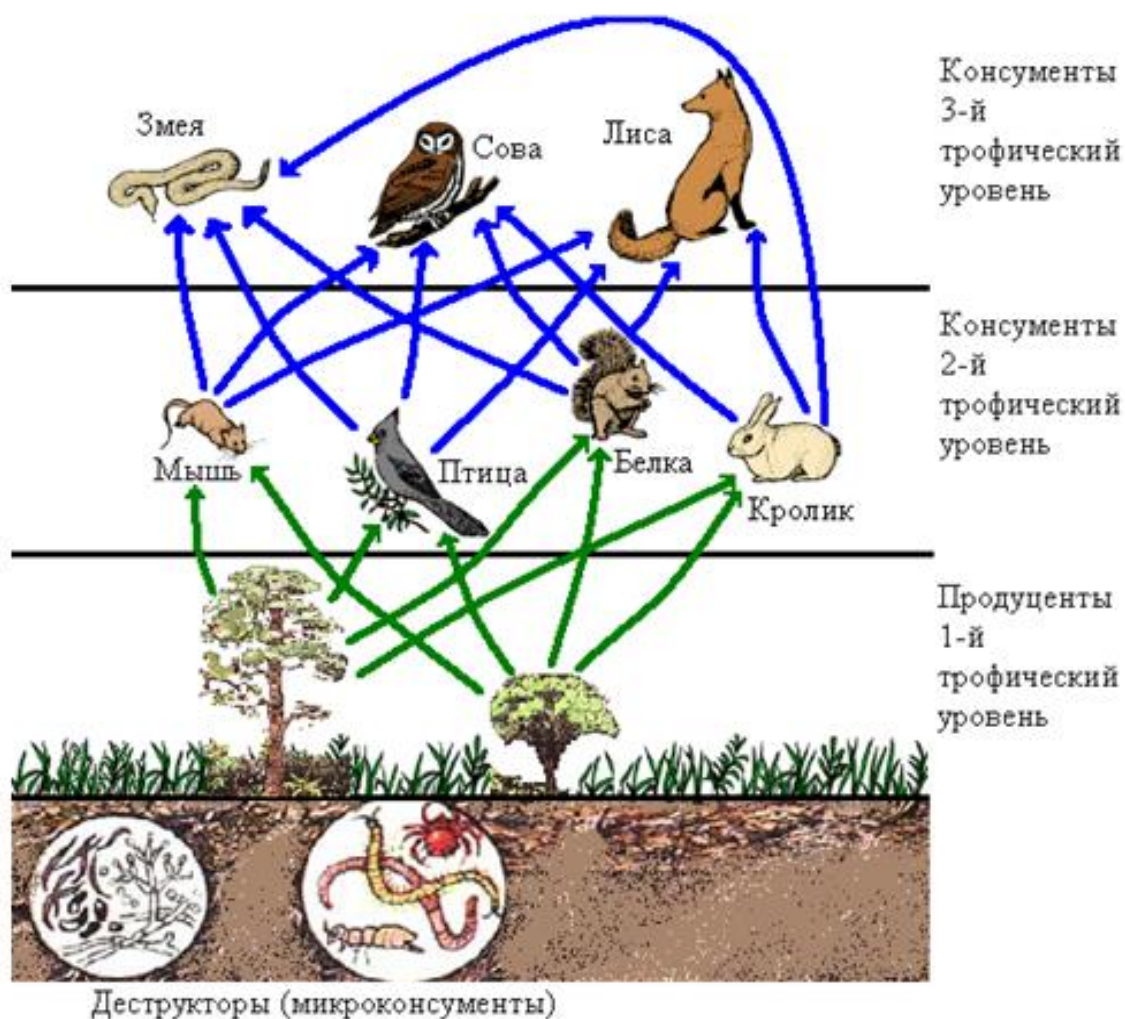



Рис. 3 Пищевая сеть

- 5) Запишите примеры пищевых цепей в ярусах используя данные рис 2.
- 6) Охарактеризуйте нижний ярус смешанного леса (подстилку, почву, их обитателей, отметьте и кратко охарактеризуйте цепи питания).

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Климатические и эдафические популяции: в чем их сходство и различия?
2. Классификация жизненных форм растений по К. Раункиеру
3. Классификация жизненных форм животных
4. Пространственная структура биоценоза: вертикальная ярусность

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 5. Пространственная структура биоценоза: горизонтальная мозаичность

### Тема 4. Расселение животных и растений

При формировании фауны каких-то регионов большое значение имеют исторические факторы, сроки существования на планете животных разных таксонов, способы распространения разных животных, связи животных со средой обитания, их адаптивные возможности и др.

В условиях суши чётко проявляются климатические пояса, формирующие зональное распределение растительности, которая служит основой для зонального распределения на суше животного населения, так как адаптация животных к различному диапазону изменений температур, влажности и освещённости, использование определённого набора пищевых объектов имеет важнейшее значение для существования каждого вида. Особенно чётко зональность в распределении животных выражена в северной половине Евразии и Северной Америки.

Водная среда, особенно океаническая, более однородна и менее изменчива в пространстве и во времени, чем наземная. Здесь распределение животных в первую очередь зависит от таких факторов среды, как давление, температура, наличие или отсутствие твёрдого субстрата, пригодного для существования ползающих и сидячих организмов, освещённость и характер течений в каждом районе Мирового океана и др.

Вертикальное подразделение океана и его населения резко отличается от подразделений воздушной среды. Распределение жизни в океане связано, прежде всего, с вертикально-зональным расчленением ложа океана. Каждой зоне свойственен свой характер растительного и животного населения.

Фаунистический состав материковых водоёмов в значительной мере зависит от истории и специфики экосистем каждого материка.

### Лабораторная работа №2

#### «Расселение животных и растений»

##### Задания

1. Ознакомиться с иллюстрациями и экологическими характеристиками характерных представителей животного мира различных зональных биомов, выписать наиболее характерные виды.
2. Рассмотреть и зарисовать схему вертикального распределения экологических областей океана, пользуясь рисунком 1.
3. Пользуясь учебником (или приложением 1 лабораторной работы), выписать характерные особенности планктона, бентоса и нектона [Артемьева, Е. А. Основы биогеографии / Е. А. Артемьева, Л. А. Масленникова. — Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, издательство «Корпорация технологий продвижения», 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-94655-228-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59172.html>].
4. Рассмотреть карту рыбопродуктивности мирового океана, пользуясь рис. 2, сравнить с физической картой мира, определить, чем характеризуются районы океана с максимальной рыбопродуктивностью.
5. Пользуясь учебником, выписать основных представителей фауны морей, омывающих территорию России.



Рис. 18. Экологические зоны Мирового океана (по А. С. Константинову, 1967).

Рис 1

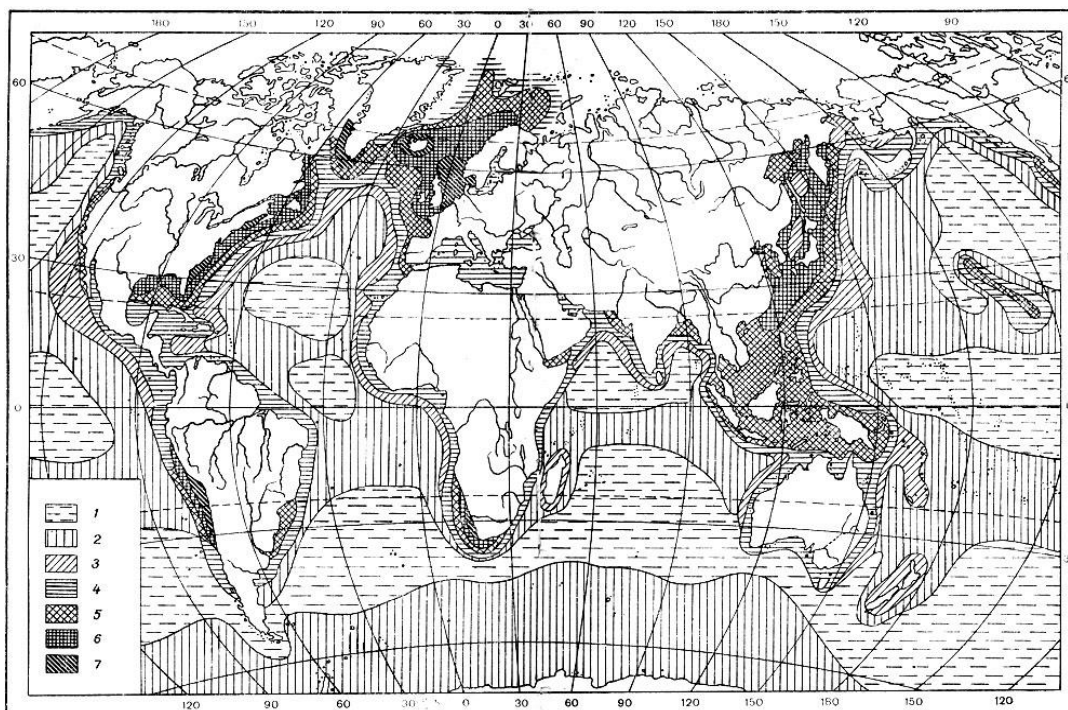



Рис 2 Рыбопродуктивность Мирового океана (по П.А. Моисееву, 1969).

1 - 10, 2 - 10, 3 - 100, 4 - 200, 5 - 500, 6 - 1000, 7 - 3000 кг/км<sup>2</sup>.

### Вопросы и задания для самоконтроля

1. Перечислите общие закономерности распределения животных на земном шаре.
2. Перечислите зональные биомы в пределах всех климатических поясов на земном шаре.
3. Назовите основные экологические области вертикального расчленения ложа океана с указанием их глубины.
4. Перечислите основных представителей животного мира зональных биомов земного шара.
5. Перечислите основных представителей животного мира морей, омывающих Россию.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

6. Почему моря тропических широт богаче количеством видов животных, а северные моря - их биомассой?

### Приложение

К наиболее крупным биотопам водоемов относятся их толща, или пелагиаль (pelagos - открытое море) и дно с прилегающим к нему слоем воды бенталь (bentos - глубина), который подразделяется на супралитораль, литораль, сублитораль, батиаль и абиссаль.

Супралитораль - это побережье океана, расположенное выше уровня воды в самый высокий прилив, но еще подверженное воздействию вод при нагонах и штормах. Здесь обитают как наземные, так и морские организмы.

Литораль - прибрежная зона дна, осушающаяся во время отлива. Располагается между отметками уровня воды в самый низкий и самый высокий прилив, простираясь до глубины 40-50 м.

Сублитораль - прибрежная часть океана, непосредственно прилегающая к литорали и располагающаяся на глубинах до 200 м. Сублитораль значительно богаче в фаунистическом и флористическом отношении по сравнению с остальными областями океана.

Батиаль располагается на материковых склонах на глубинах от 200 до 2000 м. Эта область характеризуется слабой освещенностью в верхних частях. Для нее характерны незначительные колебания температуры и солености.

Абиссаль - область наибольших морских глубин, превышающих 2000 м, с постоянно низкими температурами (около 0 С) и почти полным отсутствием света.

Наибольшим разнообразием жизни отличаются теплые моря и океаны (40000 видов животных) в области экватора и тропиках, к северу и югу происходит обеднение флоры и фауны водоемов в сотни раз. Что касается распределения организмов непосредственно в водном объекте, то основная масса их сосредоточена в поверхностных слоях и в сублиторальной зоне.

В зависимости от способа передвижения и пребывания в определенных слоях, водные обитатели подразделяются на экологические группы: нектон, планктон, бентос, нейстон, плейстон и перифитон.

#### 1. Планктон


Планктон (от греч. planktos - парящий, блуждающий) - это совокупность пелагических организмов, не обладающих способностью к быстрым и активным передвижениям, пассивно переносимых течением.

Планктонные организмы не могут противостоять течениям. К планктону относятся преимущественно микроскопические водоросли - фитопланктон, мелкие животные - зоопланктон и бактериопланктон. В состав планктона периодически включаются и парящие в толще воды личинки многих животных. Фитопланктон населяет слои воды с достаточной освещенностью, зоопланктон и бактериопланктон - всю толщу воды. Планктонные организмы располагаются либо на поверхности воды, либо в толще ее, либо даже в придонном слое.

Для сохранения взвешенного в воде состояния у организмов планктона выработались различные приспособления: редукция скелета (у некоторых моллюсков); пропитывание водой (сцифоидные медузы); жировые включения (у ветвистоусых и веслоногих ракообразных); газовые включения (у синезеленых водорослей - газовые вакуоли); увеличение сопротивления формы - вытянуты по оси (лентовидные колонии диатомовых водорослей) или путем образования выростов (цератиум из водорослей).

В зависимости от размеров тела организмы планктона делятся на группы:

- 1) ультрапланктон - размеры не превышают нескольких микрометров (бактерии);
- 2) нанопланктон (карликовый, мелкий планктон) - размеры тела составляют микрометры и их десятки;

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

- 3) микропланктон - десятые и сотые доли миллиметра;
- 4) мезопланктон - длина тела измеряется миллиметрами (крупные представители фитопланктона, главная часть зоопланктона морей;
- 5) макропланктон - длина тела составляет сантиметры;
- 6) мегапланктон - размеры тела достигают десятки сантиметров.

Планктонные организмы являются важным пищевым компонентом многих водных животных (в том числе таких гигантов, как усатые киты, особенно если учесть, что для них, и прежде всего для фитопланктона, характерны сезонные вспышки массового размножения).

В зависимости от образа жизни планктон подразделяется на:

- 1) голопланктон -- весь жизненный цикл проводит в форме планктона;
- 2) меропланктон -- существующие в виде планктона лишь часть жизни, например, морские черви, рыбы

Планктон составляют многие бактерии, диатомовые и некоторые другие водоросли (фитопланктон), простейшие, некоторые кишечнополостные, моллюски, ракообразные, оболочники, яйца и личинки рыб, личинки многих беспозвоночных животных. Планктон представляет собой массу растений и животных, большинство из которых имеют микроскопические размеры. Многие из них способны к самостоятельному активному передвижению, однако недостаточно хорошо плавают для того, чтобы противостоять течениям, поэтому планктонные организмы передвигаются вместе с водными массами. Планктонные организмы встречаются на любой глубине, но наиболее богаты ими приповерхностные, хорошо освещенные слои воды, где они образуют плавучие «кормовые угодья» для более крупных животных. Растительные фотосинтезирующие планктонные организмы нуждаются в солнечном свете и населяют поверхностные воды, в основном до глубины 50--100 м. Бактерии и зоопланктон населяют всю толщу вод до максимальных глубин. Морской фитопланктон состоит в основном из диатомовых водорослей, перидиней и кокколитофорид; в пресных водах -- из диатомовых, синезелёных и некоторых групп зелёных водорослей. В пресноводном зоопланктоне наиболее многочисленны веслоногие и ветвистоусые рачки и коловратки; в морском доминируют ракообразные (главным образом веслоногие, а также мизиды, эвфаузиевые, креветки и др.), многочисленны простейшие (радиолярии, фораминиферы, инфузории тинтинниды), кишечнополостные (медузы, сифонофоры, гребневники), крылоногие моллюски, оболочники (аппендикулярии, сальпы, бочёночники, пирсомы), икра рыб, личинки разных беспозвоночных, в том числе многих донных.


## 2. Нектон

Нектон (от греч. nektos - плавающий) - это совокупность пелагических активно передвигающихся животных, не имеющих непосредственной связи с дном, способных противостоять силе течения и самостоятельно перемещаться на значительные расстояния. В основном это крупные животные, способные преодолевать большие расстояния и сильные водные течения. Для них характерна обтекаемая форма тела и хорошо развитые органы движения. Типичными нектонными организмами являются рыбы, кальмары, лактоногие, киты. В пресных водах, кроме рыб, к нектону относятся земноводные и активно перемещающиеся насекомые. Многие морские рыбы могут передвигаться в толще воды с огромной скоростью. Очень быстро, до 45-50 км/ч, плавают некоторые кальмары, парусники развивают скорость до 100-110 км/ч, а меч-рыба - до 130 км/ч.

## 3. Нейстон

Нейстон представляет собой своеобразную разновидность планктона. Нейстон (от греч. neustos - плавающий) - сообщество организмов, обитающих у поверхностной пленки воды.

Организмы, обитающие сверху поверхностной пленки - эпинеuston, снизу - гипонейстон. К нейстону относят также обитателей верхнего пятисантиметрового слоя воды. Ней-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

стон составляют некоторые простейшие, одноклеточные водоросли, мелкие легочные моллюски, водомерки, вертячки, личинки комаров и др.

#### 4. Плейстон

Организмы, которые пассивно плавают на поверхности воды или ведут полупогруженный образ жизни получили название плейстон (от греч. pleusis плавание). Часто они используют как опору пленку поверхностного натяжения или образуют воздушные полости и другие поправки. Типичными плейстонными животными являются сифонофоры, некоторые моллюски и др. Из растительных организмов к плейстону относятся саргассовые водоросли, ряски.

#### 5. Бентос

Бентос (benthos - глубина) - совокупность организмов, обитающих на дне (на грунте и в грунте) водоемов.

Бентос подразделяется на фитобентос и зообентос. В основном представлен прикрепленными или медленно передвигающимися, а также роющимися в грунте животными. Только на мелководье он состоит из организмов, синтезирующих органическое вещество (продуценты), потребляющих (консументы) и разрушающих (редуценты) его. На больших глубинах, куда не проникает свет, фитобентос (продуценты) отсутствует.

Бентосные организмы различаются:

- 1) по образу жизни - подвижные (бродячие), мало подвижные (лежачие) и неподвижные (прикрепленные);
- 2) по способу питания - фотосинтезирующие, растительноядные, плотоядные, детритоядные;
- 3) по размерам - макро-, мезо-, микробентос.

Фитобентос морей в основном включает водоросли. У побережий встречаются также цветковые растения. Наиболее богат фитобентос на скалистых и каменистых участках дна. У побережий ламинарии и фукусы иногда образуют биомассу до 30 кг на 1 м<sup>2</sup>. На мягких грунтах, где растения не могут прочно прикрепляться, фитобентос развивается в основном в защищенных от волн местах.


Фитобентос пресных вод представлен диатомовыми и зелеными водорослями. Обильны прибрежные растения, располагающиеся от берега вглубь четко выраженными поясами. В первом поясе произрастают полупогруженные растения (тростники, камыши, рогоз и осоки). Второй пояс занимают погруженные растения с плавающими листьями (кубышки, кувшинки, ряски). В третьем поясе преобладают погруженные растения - рдесты, элодея и др. Все водные растения по образу жизни можно разделить на две основные экологические группы: гидрофиты - растения, погруженные в воду только нижней частью и обычно укореняющиеся в грунте, и гидатофиты - растения, полностью погруженные в воду, но иногда плавающие на поверхности или имеющие плавающие листья.

Наиболее многочисленны бентосные формы на мелководьях. С глубиной численность бентоса резко падает. В пресных водоемах зообентоса меньше, чем в морях и океанах. В основном это простейшие, некоторые губки, ресничные и малощетинковые черви, пиявки, мшанки, моллюски и личинки насекомых.

Организмы бентоса делятся на группы:

- 1) прикрепленные формы (губки, кораллы, морские лилии, представители моллюсков, ракообразных);
- 2) лежащие организмы (морские гребешки из двустворчатых моллюсков, полихеты из кольчатых червей, плоские морские ежи из иглокожих);
- 3) закапывающиеся организмы (пескожил);
- 4) сверлящие организмы (корабельный червь из двустворчатых моллюсков);
- 5) свободно двигающиеся организмы (раки, крабы, иглокожие, личинки насекомых, взрослые насекомые - водяные клопы, жуки плавунцы и водолюбы).



Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 6. Перифитон

Своеобразной группой водных организмов является перифитон (от греч. peri - около и phyton - растение). Это совокупность организмов, которые поселяются на подводных предметах или растениях и образуют так называемые обрастания на природных или искусственных твердых поверхностях - камнях, скалах, подводных частях судов, сваях, гидротехнических сооружениях (водоросли, усоногие раки, моллюски, мшанки, губки и др.).

Организмы перифитона - это обрастатели.

## Тема 5. Учение об ареале (хорология)

### Лабораторная работа №3

#### «Хорология»

Ареал - часть поверхности суши (или акватории), в пределах которой встречается данный вид или сообщество. Ареал может быть сплошным, разорванным, пятнистым, точечным, космополитным, эндемичным.

Границы ареалов могут изменяться во времени и пространстве, ареалы могут переходить из одного типа в другой.


#### Задания

1. На контурной карте вычертите ареал дуба черешчатого, пользуясь данными таблицы 1.
2. Дайте характеристику условиям произрастания дуба черешчатого (количество влаги, тепла, основные типы почв), пользуясь картами атласа [Учебный атлас мира [Карты] / сост. и подг. к изд. НРК ГУГК в 1974 г., испр. в 1978 г.; отв. ред. К.И. Махрова. - М.: ГУГК, 1980. - 180 с.], объясните причину формирования современного ареала дуба черешчатого.
3. Нанести на контурную карту дизъюнктивный ареал ветреницы дубравной, используя рис. 1.
4. Сопоставьте карту циркумполярного ареала песка на рис. 2 с климатическими картами атласа, определите, какими факторами ограничивается его распространение на юг.
5. На контурную карту нанесите ареал русской выхухоли, пользуясь таблицей 2.
6. Составьте характеристику условий обитания русской выхухоли, с помощью карт атласа объясните прохождение границ ареала русской выхухоли [Учебный атлас мира [Карты] / сост. и подг. к изд. НРК ГУГК в 1974 г., испр. в 1978 г.; отв. ред. К.И. Махрова. - М. : ГУГК, 1980. - 180 с.].

**Таблица 1. Районы распространения дуба черешчатого**

Вид растения	Районы распространения
Дуб черешчатый	Вся Западная Европа, включая Британские острова, до 50-60 град. с. ш. в Швеции и до 63 град. с. ш. - в Норвегии, северные Пиренеи, на Апеннинском полуострове (кроме самого юга), Балканский полуостров (кроме юга), в восточной Европе - южнее С.-Петербурга, через Таллинн, южнее Вологды, через Киров, южнее Перми - до Уральских гор, вдоль западного склона - до Оренбурга, через Саратов, Волгоград, Новочеркасск, устье Днепра, включая Крым и Северный Кавказ.

**Таблица 2. Районы распространения границ русской выхухоли**

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Вид жи- вотных	Районы распространения границ
Выхухоль русская	Вдоль р. Кубань, восточнее г. Краснодара, в низовье р. Северский Донец, че- рез гг. Воронеж, Москва, Ярославль, вдоль Горьковского и Куйбышевского водохранилищ, южнее г. Екатеринбурга до слияния рек Тура и Тобол, вдоль средней части р. Урал, Волго-Ахтубинской поймы, нижнее Поволжье до г. Волгоград

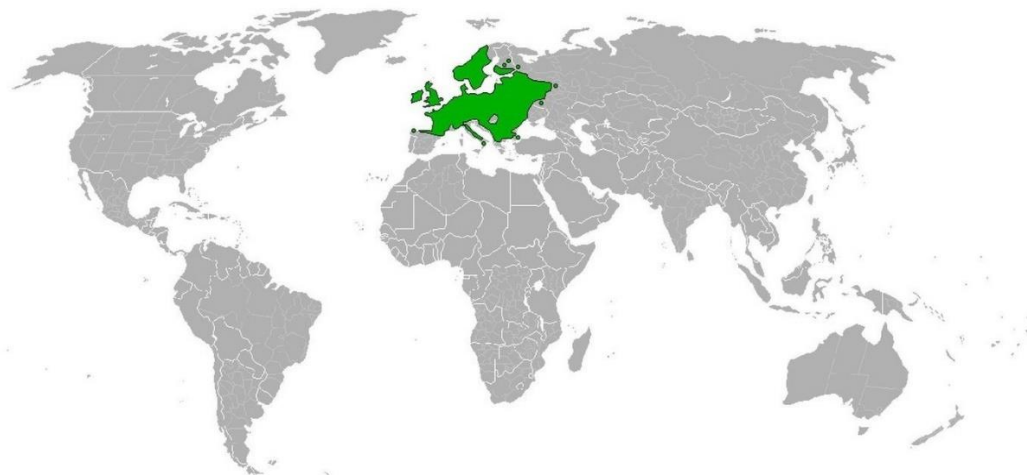


Рисунок 1 Ареал распространения веретеницы дубравной (материалы сайта [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ветреница\\_дубравная#/media/Файл:Anemone\\_nemorosa\\_map1.jpg](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ветреница_дубравная#/media/Файл:Anemone_nemorosa_map1.jpg))

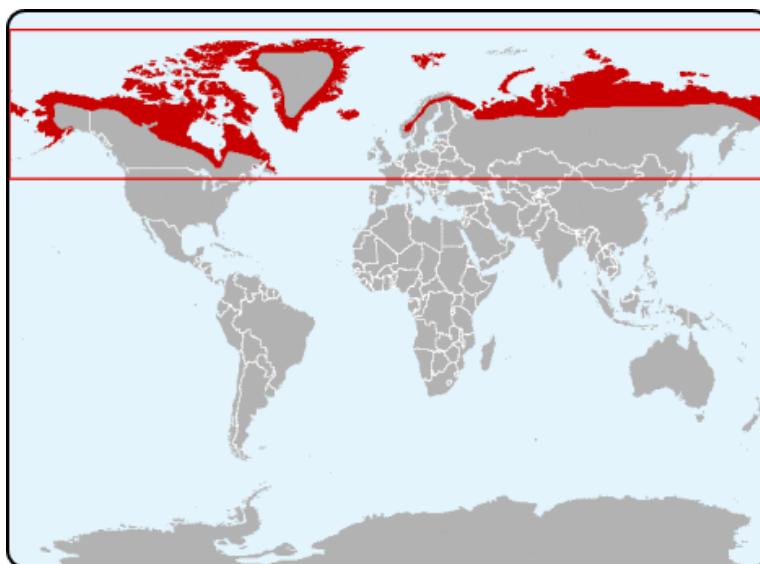



Рисунок 2 Ареал песца (лисица полярная) *Lepus lagopus* (материалы сайта [http://vulpes.ucoz.ru/\\_pu/0/02857396.png](http://vulpes.ucoz.ru/_pu/0/02857396.png))

#### Лабораторная работа №4

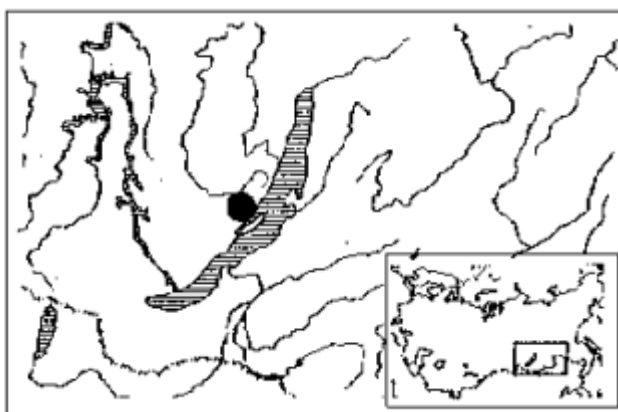
#### «Хорология»

#### Задания

1. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки (рис.1 а, б, в, г). Какими буквами обозначены ареалы:

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

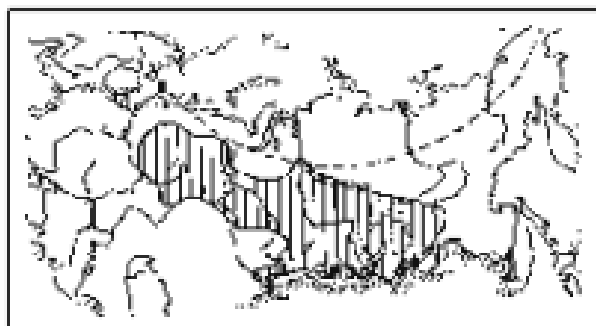
- сплошной;
  - дизъюнктивный;
  - космополитический;
  - эндемический?
2. Выберите из нижеперечисленных географических объектов те, которые, по вашему мнению, должны быть богаты эндемическими формами живых организмов:
- а – Гавайские острова;
  - б – Австралия;
  - в – Уральские горы;
  - г – Марианская впадина;
  - д – Западно-Сибирская низменность;
  - е – озеро Байкал;
  - ж – Белое море;
  - з – Кавказские горы.
- Обоснуйте в каждом случае свою точку зрения.
3. Объясните, почему латимерия считается палеоэндемическим видом, а галапагосские вьюрки – неэндемическими.
4. Пользуясь рисунком 2, на котором обозначены отдельные местонахождения вида, нанесите на карту границы его ареала.
5. Выберите из нижеперечисленных представителей животных и растений космополитов (а), эндемиков (б):
6. 1 – скопа; 2 – подорожник; 3 – комодский варан; 4 – клоп постельный; 5 – таракан рыжий; 6 – гинкго; 7 – выхухоль; 8 – домовая мышь; 9 – байкальская нерпа; 10 – жужелица крымская.



а




б



в



Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

2

Рис. 1. Распространение: *а* – копеечника зундукского; *б* – кроманьонского человека; *в* – пихты сибирской; *г* – двоякодышащих рыб



Рис. 2. Распространение шмеля пластинчатозубого (*Bombus serrisquama*)

## Лабораторная работа №5

### «Изображение на карте ареала по описанию»


#### Задания

1. Внимательно прочитайте описание распространения скопы на территории России. *Северная граница ареала проходит по северным границам Кольского полуострова, между Белым морем и Уралом по 67° с.ш., в бассейне Оби по 66° с.ш., в пределах Среднесибирского плоскогорья по 64° с.ш., верховьям бассейна Колымы и северной части Камчатского полуострова. Южная граница проходит по Республике Беларусь, Тверской области, дельте Волги, северной границе Казахстана, Алтаю. Далее по всей границе Российской Федерации до Приморья.*
2. Пользуясь географическим атласом и описанием, нанесите на контурную карту границы распространения данного вида.
3. Обозначьте очерченный на контурной карте ареал штриховкой.
4. Сделайте вывод о характере ареала.

(Для проверки приводится ареал скопы – рис.1).



Рис. 1. Ареал скопы

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

5. Одним из основных положений теории географического видообразования является правило Джордана (правило викариата), согласно которому ареалы близкородственных форм (обычно видов или подвидов) занимают смежные территории и существенно не перекрываются, т.е. географически замещают друг друга. Причиной этого обычно является невозможность прямого контакта между популяциями, возникшая в геологическом прошлом и представляющая собой определенную географическую «преграду» (например, горы или пустыню). Пользуясь знанием правила Джордана и географическим атласом, объясните причину существования в Азии нескольких подвидов тигра: туранского (Закавказье, Средняя Азия); бенгальского (Южная Азия от р. Инд до р. Иравади); амурского (Дальний Восток, Восточный Китай, Корея); китайского (северные районы южной части Китая); индокитайского (материковая часть Юго-Восточной Азии); балийского (о-в Бали); яванского (о-в Ява); суматранского (о-в Суматра).

#### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Дайте определение ареала.
2. Объясните, как происходит распространение вида внутри ареала.
3. Назовите типы ареалов.
4. Объясните влияние деятельности человека на величину ареала и его границы.
5. В результате чего формируется разорванный ареал?
6. Может ли один тип ареала перейти в другой?
7. Что такое эндемики, палео- и неэндемики?

#### **Тема 7. Флористическое и фаунистическое районирование**

##### ***Флористическое районирование.***

В состав флоры определённой территории (физико-географической или административной) входят растения, относящиеся к различным родам и семействам, различные по своим экологическим особенностям, географическому распространению и т.д.

Флоры формировались под влиянием абиотических (климатические, орографические и др.), биотических, исторических и др. факторов. В процессе формирования флор выми­рали одни и возникали другие виды, изменялся состав растений за счёт миграции видов в различных направлениях. Флоры разных территорий отличаются по числу слагающих их видов. В состав флор входят автохтонные (местные) и аллохтонные (переселённые с других территорий) виды.

Разделение поверхности Земли на регионы, различающиеся главным образом по составу эндемичных таксонов и историй развития флор, является флористическим районированием земного шара. Флористическое районирование включает в себя несколько соподчинённых категорий: царство, область, провинция, округ, район.

##### **Лабораторная работа № 6.**

«Флористическое деление суши»

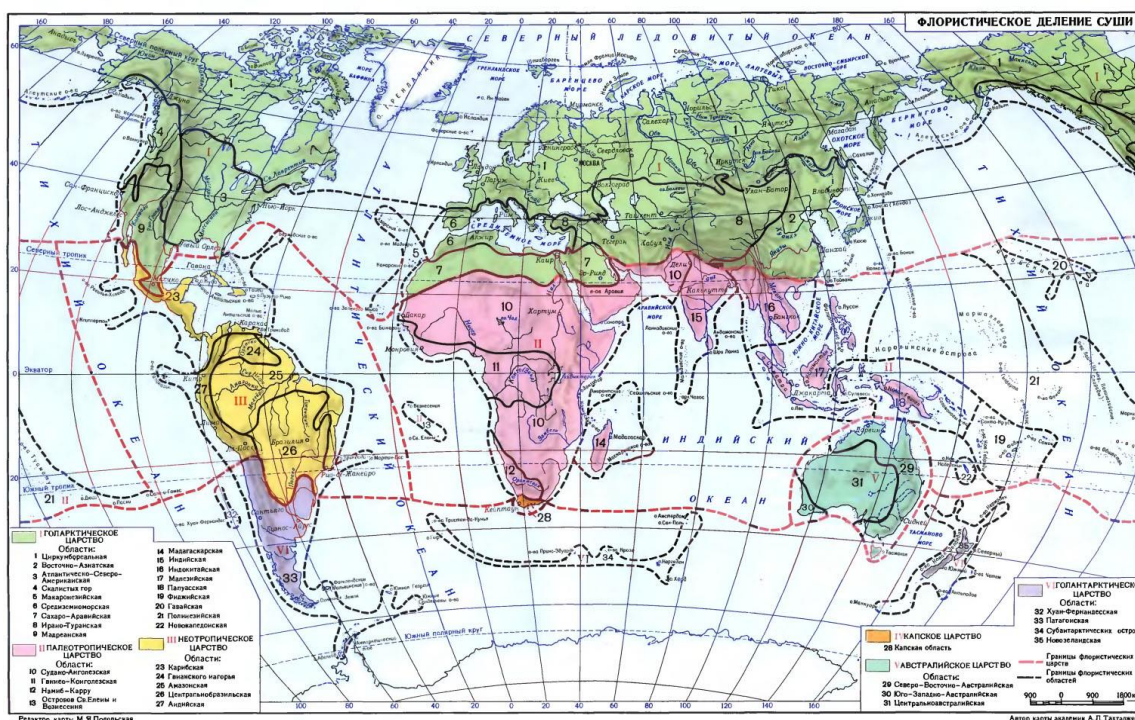
##### **Задания**

1. Изучить карту флористического районирования суши, рис. 1.
2. На контурную карту нанести все флористические царства и области.
3. В соответствии с заданием 1 заполнить таблицу 1 в тетрадах.
4. Пользуясь картой флористического районирования суши, определить категории флористического районирования Ульяновской области.
5. Пользуясь определителем растений Среднего Поволжья, определить 10 доминирующих семейств.

6. Выписать из Красной книги Ульяновской области категории охраны редких растений, привести примеры.

**Таблица 1. Эндемичные семейства растений различных флористических царств и областей**

Царство	Область	Эндемичные семейства растений



**Рисунок 1** Флора суши земного шара


Источник: <http://bio.niv.ru/doc/encyclopedia/life-of-plants/articles/1136/floristicheskie-deleniya-sushi.htm>

### Вопросы для самоконтроля

1. Перечислить все категории флористического районирования.
2. Назвать все флористические царства суши и области.
3. Перечислить доминирующие семейства Ульяновской области, привести примеры видов растений.
4. Назвать категории охраны растений Ульяновской области, привести примеры.

### Тема 7. Флористические и фаунистические регионы суши

Фауна любой территории складывается из разных фаунистических комплексов, состоящих из видов животных, которые занимают одни и те же территории. В каждой фауне выделяют животных разного происхождения - автохтонов (местного происхождения), аллохтонов (появившихся в результате расселения соседних территорий) и иммигрантов (заносных в результате каких-либо событий).

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Формирование фауны региона происходит в зависимости от действия абиотических факторов. В результате этого видовой состав фаун постепенно меняется.

Фаунистическое районирование включает в себя аналогичные флористическим категории: царство, область, провинция, округ, район и т. д.

### Лабораторная работа № 7.

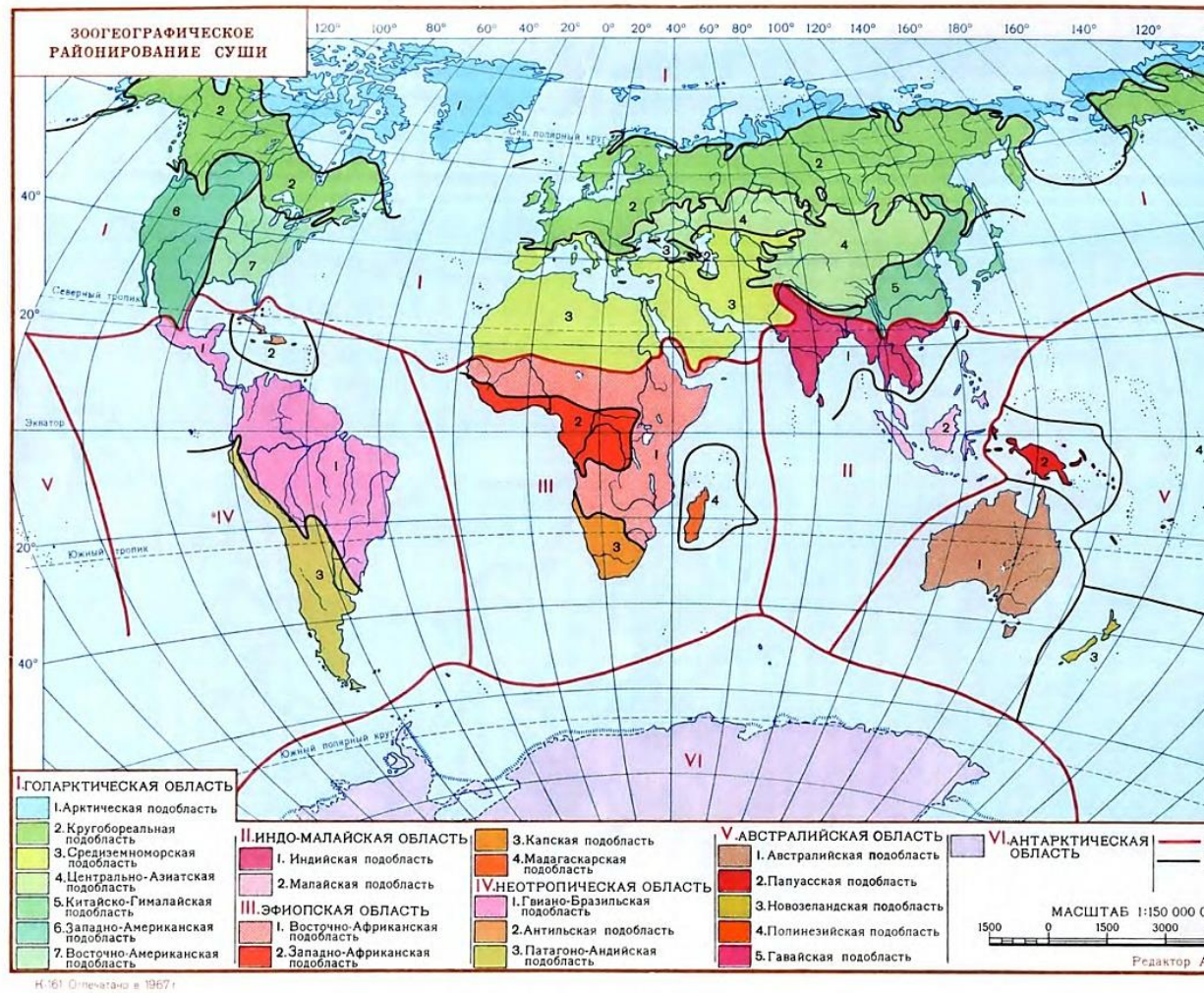
«Фаунистическое районирование суши и океана»

#### Задания

1. Изучить карту фаунистического районирования суши, пользуясь рис. 1, выписать все царства и области, сравнить с таковыми флористических царств и областей суши, объяснить причины совпадения в значительной мере границ флористического и фаунистического районирования суши.
2. Нанести на контурную карту все фаунистические царства и области суши, заполнить таблицу 1 в тетрадях.
3. Пользуясь картой фаунистического районирования суши, определить категории фаунистического районирования Ульяновской области.
4. Пользуясь учебным пособием, выписать доминирующие отряды млекопитающих на территории Ульяновской области [География животных : учебное пособие / Д. А. Шитиков, А. В. Шариков, А. А. Мосалов, В. Г. Бабенко. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2014. — 256 с. — ISBN 978-5-4263-0138-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31755.html>.].
5. Выписать из Красной книги Ульяновской области категории охраны редких животных, привести примеры.
6. Изучить карту биогеографического районирования Мирового океана, пользуясь рис. 2, выписать все области и подобласти, объяснить отличие пелагических и неритических областей.

**Таблица 1. Эндемичные семейства животных различных фаунистических царств и областей**

Царство	Область	Эндемичные семейства животных

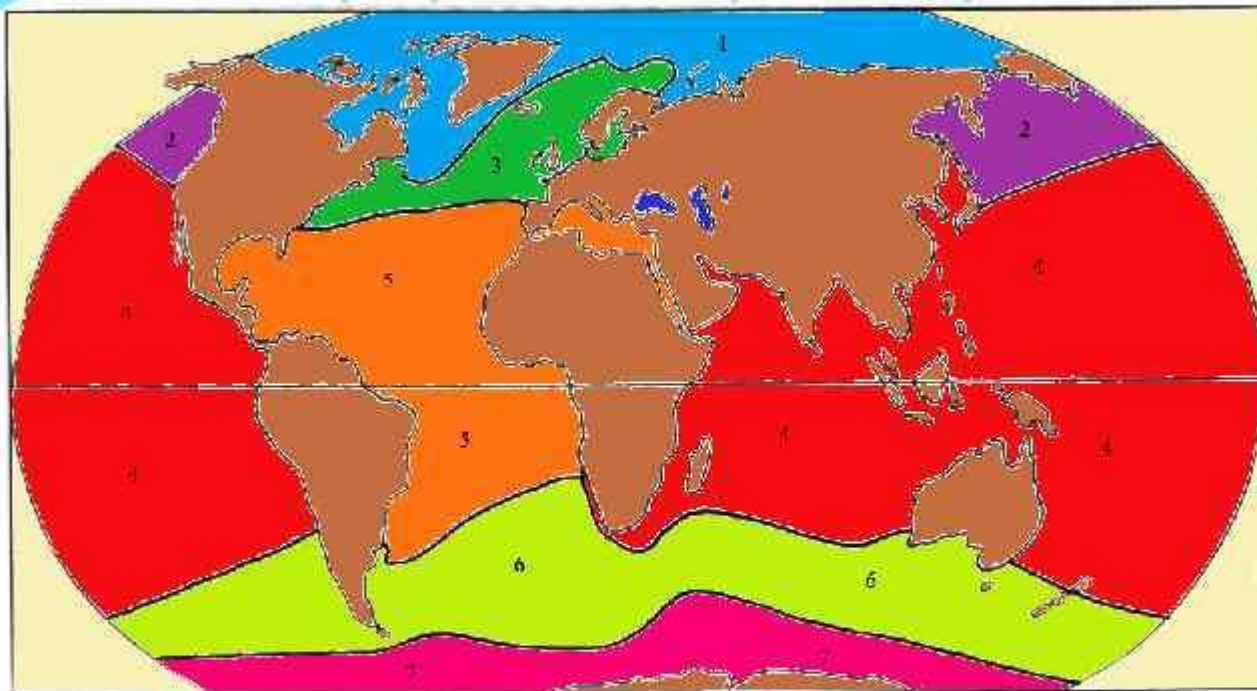


**Рис. 1** Фаунистические области суши (источник: <http://sbiblio.com/biblio/dict.aspx?key=%d1%f3%f8%e8>)





## 4. Биogeографическое районирование



Биogeографическое районирование Мирового океана (Воронову, 1987): 1 — Арктическая; 2 — Бореально-Тихоокеанская; 3 — Бореально-Атлантическая; 4 — Тропико-Индо-Тихоокеанская; 5 — Тропико-Атлантическая; 6 — Субантарктическая; 7 — Антарктическая.

### Вопросы для самоконтроля

1. Перечислить все категории фаунистического районирования.
2. Назвать все фаунистические царства и их области суши.
3. Назвать отряды млекопитающих животных, доминирующих на территории Ульяновской области.
4. Назвать категории охраны животных Ульяновской области, привести примеры.
5. Перечислить все области и подобласти Мирового океана.

Заслушивание и обсуждение докладов по характеристикам фаунистических и зоогеографических царств.


### Лабораторная работа № 8

На контурную карту мира перенести схему зоогеографического районирования суши (рис.1).

Пользуясь картой фаунистического районирования суши, определить категории фаунистического районирования Среднего Поволжья.

Заполнить таблицу, используя литературные источники. Для каждой области 4-х царств выписать по 5-6 типичных представителей наземной фауны. Перечислить эндемики, если таковы имеются.

При зоогеографическом районировании стоит задача отразить сходство и различия

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

сравниваемых фаун, оценить их в количественных показателях и определить, где проходят границы между территориями, занятыми различными фаунами. Разномасштабное зоогеографическое районирование производится на компромиссной основе: регионы (зоохорроны) высокого ранга (царство, область, иногда и подобласть) определяются с учетом истории фауны, а категории более низкого ранга (провинция, район, участок) — главным образом экологически.

Царства являются высшими категориями фаунистического районирования. В настоящее время большинство ученых выделяет 4 царства. Это Нотогея, Неогейя, Палеогейя и Арктогейя. Они определяются в основном степенью древности фауны млекопитающих.

**Царство Нотогея.** Царство Нотогея включает крайний юг материка Южной Америки (Патагонию и Огненную Землю), Австралию, Тасманию, Новую Зеландию и субантарктические острова Мирового океана. Нотогея — настоящее островное царство, для которого невозможно дать единую фаунистическую характеристику. Единственное, что объединяет входящие в Нотогею земли (кроме сходства, обусловленного древностью их происхождения), — это чисто негативный признак: бедность и одностороннее развитие животного мира. В царстве Нотогея выделяют три области: Австралийскую, Новозеландскую и Патагонскую. Практически полное отсутствие плацентарных млекопитающих (за исключением мышей и летучих мышей). Многообразие сумчатых млекопитающих. Из примерно 670 видов птиц, обитающих в области, около 450 видов эндемичны: отряд казуаров, семейство Шалашниковые и райских птиц (более 100 видов), медососов (около 200 видов) и др.

**В царство Неогейя.** К царству Неогейя относится Центральная и Южная Америка, за исключением ее крайнего юга (Патагонии, Огненной Земли и Фолклендских-Мальвинских островов). Фауна Южной Америки долгое время развивалась в изоляции от других фаунистических центров. Это и обусловило фаунистическое своеобразие Неогейи. В данном регионе распространены примитивные группы млекопитающих, в том числе сумчатые, эндемичные отряды и семейства птиц, рептилий, амфибий, пресноводных рыб, насекомых и других беспозвоночных.

**Царство Палеогейя.** Это царство включает тропики и частично субтропики Старого Света. Для фауны характерны группы животных древней фауны Гондваны — страусы, двоякодышащие рыбы, черепахи и другие, развивавшиеся на Африканском континенте в миоцене и плиоцене, хоботные, человекообразные обезьяны, хищные (лев, тигр, гепард) и другие. Разобщенность современной территории палеогейи и разнообразие условий местобитания позволяет выделить в царстве 3 фаунистических области.

**Царство Арктогейя.** Охватывающая всю северную внетропическую часть земного шара, т. е. Европу, Северную Африку, большую часть Азии и Северную Америку, а также острова этих частей Земли. Млекопитающие насчитывают 7 эндемичных семейств: выхухоли, бобры, селвинии, пищухи, аплодонтовые, вилороги. Эндемичных семейств птиц еще меньше. К ним относятся тетеревиные, гагары, образующие отдельный отряд, и чистиковые, также составляющие самостоятельный подотряд. Эндемичных родов немало.

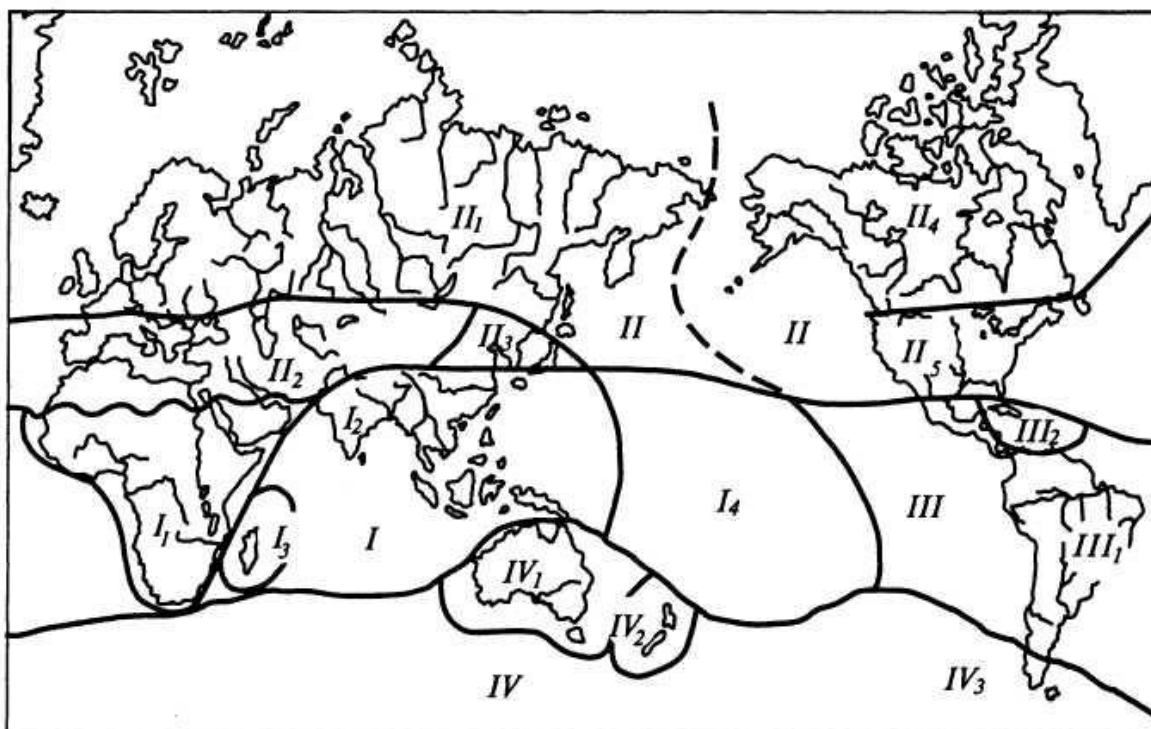
Рептилии крайне малочисленны на севере, но к югу их количество и разнообразие возрастают. Есть среди них и одно эндемичное семейство ядозубов, число же эндемичных родов довольно велико. Амфибии представлены эндемичными семействами углозубов, скрытожаберных гигантских саламандр, амбистом, саламандр, амфиум, протеев и сирен.

Пресноводные рыбы, хотя и уступают по разнообразию тропическим, включают эндемичные семейства осетровых, веслоносов, панцирных щук и др. В целом для фауны Арктогейи характерно отсутствие тропических групп животных.

**Таблица – Характеристика фаунистических регионов суши** (по Г. М. Абдурахманову и др., 2001)

Царство	Область	Географическое по-	Отличительные	Типичные пред-	Эндемики
---------	---------	--------------------	---------------	----------------	----------

		ложение	особенности	ставители	



**Рис 1. Фаунистическое районирование суши земного шара (Г. М. Абдурахманов и др., 2001):**

**I – области царства Палеогоя;** II – Эфиопская, I2 – Индо-Малайская, I3 – Мадагаскарская, I4 – Полинезийская;

**II – области царства Арктогея:** II1 – Европейско-Сибирская, II2 – Древнего Средиземья, II3 – Восточно-Азиатская, II4 – Канадская, II5 – Сонорская; **III – области царства Неогоя:** III1 – Неотропическая, III2 – Карибская; **IV – области царства Нотогея:** IV1 – Австралийская, IV2 – Новозеландская, IV3 – Патагонская.

## **Тема 8. Основные биомы суши**

### **Лабораторная работа № 9**

«Биоценозы влажных вечнозеленых экваториальных и тропических лесов»

**Цель:** изучить физико-географические условия влажных экваториальных и тропических лесов и выявить основные признаки биоценозов.


**Задание 1.** Рассмотрите на карте растительности мира распространение влажных вечнозеленых лесов. Нанесите ареалы биоценозов на контурную карту.

**Задание 2.** По картам атласа установить общую характеристику влажных экваториальных и тропических лесов, условия обитания биоценозов:

особенности светового режима (длительность и интенсивность освещения), гидро-термический режим (температурный режим, обеспеченность влагой), трофность и геохимические особенности почв.

**Задание 3.** Установите главнейшие особенности биоценозов влажных вечнозеленых лесов:

1. Видовой состав (выписать названия не менее 10 видов (родов) растений и животных). Видовое богатство, доминирующие виды, эдификаторы, эндемики.
2. Стрoение биоценозов (вертикальное и горизонтальное распределение видов).

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

3. Взаимоотношения между организмами: между растениями, между животными, между растениями и животными.

4. Изменения биоценозов: аспекттивные, флуктуационные, сукцессии.

5. Формации влажных вечнозеленых лесов. Запасы биомассы.

6. Возраст биоценозов (флорогенетическая карта мира по В.В. Алехину, с. 427).

Задание 4. По текстам учебных пособий установите:

а) к каким экологическим группам относятся растения и животные, обитающие в рассматриваемых биоценозах;

б) как растения и животные приспособлены к факторам среды;

в) к каким жизненным формам относятся растения и животные (с примерами).

Ответы на 2 и 4 задания оформить в виде таблицы на развороте двух страниц:

Состояние экологического фактора	Экологические группы растений и их приспособления	Жизненные формы растений	Экологические группы животных и их приспособления	Жизненные формы животных

**Задание 5.** Рассмотрите адаптации растений и животных, присущие обитателям влажнотропического леса. Составьте таблицу:

Латинское и русское название растения	Жизненная форма	Адаптивные признаки растений	Условия обитания

### Контрольные вопросы

1. География экваториальных и влажнотропических лесов. Факторы их дифференциации.

2. Общая характеристика экваториальных лесов.

3. Адаптивные признаки растений различных ярусов.

4. Адаптивные признаки животных.

5. Обоснование формирования жизненных форм, характерных для влажнотропических лесов. Возраст жизненных форм.

6. Причины невозможности возобновления девственных тропических лесов. Закономерности сукцессий.

7. Причины ксероморфности крон деревьев первого яруса влажнотропических лесов.

8. Характеристика сельвасов Южной Америки.

9. Характеристика гилей Африки.

10. Характеристика гилей Ориентального царства.


11. Характеристика влажных тропических лесов Австралии.

12. Особенности биологического круговорота экваториальных и влажнотропических лесов.

### Лабораторная работа № 10

«Тропические сезонные леса и колючие кустарники. мангровые заросли»

**Цель:** Изучить географию и факторы дифференциации тропических зональных и интразональных сообществ. Выявить черты сходства и различия между этими сообществами. На гербарном материале познакомиться с видовым составом различных сообществ.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**Задание 1.** Изучить общую характеристику тропических сезонно-влажных лесов, редколесий и колючих кустарников, мангров. Адаптации растений и животных рассматриваемых биоценозов. Используя карты атласа, нанести биоценозы на контурную карту.

**Задание 2.** Ознакомьтесь с муссонными лесами Индостана. Адаптации растений и животных. Флористический состав муссонных лесов. **Задание 3.** Ознакомьтесь с сообществами редколесий и колючих кустарников.

**Задание 4.** Ознакомьтесь с географией, особенностями среды обитания в мангровых зарослях. Отметьте адаптации растений в манграх. Составьте таблицу:

Видовой состав биоценозов мангров

Восточная область	Западная область

### Контрольные вопросы

1. Физико-географические условия и география муссонных лесов.
2. Формации муссонных лесов Индостана и их общая характеристика.
3. Адаптации растений и животных муссонных лесов.
4. Общая характеристика редколесий, их география.
5. Сообщества колючих кустарников (география и общая характеристика).
6. География мангров.
7. Специфические особенности среды обитания в манграх.
8. Адаптации растений и животных мангровых зарослей.

### Лабораторная работа № 11

«Саванны»

**Цель:** Изучить географию и физико-географические условия формирования саванн. Выявить факторы, оказывающие нивелирующее воздействие на внешний облик саванн. На конкретном материале составить представление об особенностях саванн различных регионов земного шара. тельности атласа, нанести на контурную карту зону саванн. Выявить специфику биоценозов саванн различных регионов земного шара. Установить различия в происхождении между биоценозами влажных и сухих саванн.


**Задание 2.** Изучите литературные источники, выявите адаптации растений и животных саванн.

**Задание 3.** Изучите особенности строения, динамики, потоков энергии в сообществах саванн Африки.

### Контрольные вопросы

1. Дайте определения саванн как типа растительности.
2. Географическое положение и физико-географические условия саванн различных регионов земного шара.
3. Физиономические особенности и структура сообществ саванн различных регионов земного шара.
4. Адаптации растений и животных саванн.
5. Характеристика саванн Южной Америки:
  - льянос,
  - Антильская саванна,
  - саванна Гран-Чакос.
6. Характеристика саванн Индии и Африки.
7. Характеристика Австралийских саванн.

### Лабораторная работа № 12

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### «Субтропические биоценозы земного шара»

**Цель:** Изучить географию, условия формирования и факторы дифференциации субтропических биоценозов. Выявить различия между жестколиственными и лавролистными сообществами. Ознакомиться с субтропическими биоценозами северного и южного полушарий.

**Задание 1.** По картам атласов и учебным пособиям установите территориальную приуроченность и условия формирования биоценозов субтропиков: продолжительность и интенсивность освещения, температуры января и июля, годовую сумму осадков и возможное испарение, свойства почв.

**Задание 2.** Изучите общую характеристику жестколистных и лавролистных лесов земного шара, выявите их специфику.

2.1. Отметьте распространение биоценозов на контурной карте.

2.2. Используя гербарий и учебные пособия, составьте список видов, обитающих в жестколистных и лавролистных лесах, указав их адаптивные приспособления к условиям среды. Установите принадлежность видов к экологическим группам и жизненным формам. Данные запишите в таблицу:

Вид растений и животных	Адаптивные признаки	Принадлежность к экологической группе	Жизненная форма
Жестколистные биоценозы			
1.			
2.			
3.			
Лавролистные биоценозы			
1.			
2.			
3.			

2.3. Ознакомьтесь с особенностями жестколистных биоценозов Средиземноморья: маквис, гаррига, фригана, томилляры.


**Задание 3.** Используя тексты учебных пособий, установите характерные особенности биоценозов субтропиков, данные запишите в виде таблицы:

#### Основные признаки субтропических биоценозов

Признак	Жестколистные леса	Лавролистные сообщества
Ярусность		
Сомкнутость крон		
Аспективные изменения		
Формации		

#### Контрольные вопросы

1. Географическое положение и факторы дифференциации субтропических биоценозов.
2. Специфические особенности среды обитания в субтропических биоценозах:
  - 2.1. Лавролистных.
  - 2.2. Жестколистных.
3. Адаптации организмов жестколистных биоценозов.
4. Характеристика биоценозов Средиземноморья:
  - 4.1. Дубовые жестколистные леса и оливковые рощи.
  - 4.2. Маквис.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

- 4.3. Гаррига.
- 4.4. Томилляры.
5. Субтропические биоценозы Северной Америки.
6. Субтропические биоценозы Южной Америки.
7. Субтропические биоценозы Южной Африки.
8. Субтропические биоценозы Австралии и Новой Зеландии.

### Лабораторная работа № 13

«Биом Пустынь»

**Цель:** Выяснить и обосновать приуроченность биоценозов пустынь к различным регионам земного шара. Составить представление об особенностях пустынь умеренного, субтропического и тропического поясов.

**Задание 1.** Используя карту растительности, составить представление о приуроченности пустынь к различным регионам земного шара, нанести границы различных типов пустынь северного и южного полушария. Изучить физико-географическую характеристику зоны пустынь. Выявить лимитирующий фактор, оказывающий влияние на формирование пустынных биоценозов.

**Задание 2.** По карте растительности рассмотрите распространение пустынь на равнинах Евразии. На контурную карту нанесите ареалы пустынь Прикаспийской и Туранской низменностей, равнин Казахстана.

2.1. По картам атласов и учебным пособиям изучите и выпишите, в каких климатических условиях сформировались биоценозы евроазиатских пустынь: продолжительность и интенсивность освещения, средние температуры января и июля, продолжительность безморозного периода, годовые суммы осадков, режим их выпадения, возможная испаряемость. Установите различия условий пустынь умеренного и субтропического пояса.


2.2. По физической, геоморфологической, почвенной картам и карте четвертичных отложений, по текстам пособий установите и отметьте на контурной карте распространение эдафических типов пустынь. Установите специфические особенности среды обитания в эдафических вариантах пустынь и различия в адаптациях произрастающих растений и обитающих в них животных. Составьте таблицу:

Субстраты условия обитания	Нагревание субстрата	Инфильтрация влаги	Испарение влаги	Подвижность и засоленность субстрата	Плодородие
Песчаные Глинистые Лессовые Каменистые Такыры					

**Задание 3.** Составьте список видов растений и животных, обитающих в пустынях, рассмотрев гербарные экземпляры и перечень животных по Н.А. Бобринскому. Установите, к каким экологическим группам и жизненным формам они относятся, каковы их адаптивные признаки. Составьте таблицу:

Название вида растений, животных	Особенности среды обитания, экологическая группа	Адаптивные признаки	Жизненная форма

Область Арало-Каспийских пустынь.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Наиболее характерные из широко распространенных в рассматриваемой области животных (по Н.А. Бобринскому) Имеют основным ареалом Арало-Каспийские пустыни: пегая землеройка, желтый суслик, тонкопалый суслик, малый тушканчик, гребенчужовая песчанка, полуденная песчанка, саксаульная сойка, степная черепаха, серый геккон, степная агама, ушастая круглоголовка, сетчатая ящурка.

Распространены по Арало-Каспийским пустыням и пустыням Внутренней Азии: манул, корсак, мохноногий тушканчик, земляной зайчик, сцинковый геккон, быстрая ящурка.

Распространены по Арало-Каспийским пустыням и пустыням юго-западной Палеарктики: краснохвостая песчанка, степная кошка, дрофа-красотка, чернобрюхий рябок, белобрюхий рябок, серый варан.

Широко распространены в пустынной полосе Палеарктики: джейран, кулан, ушастый еж, заяц-толай, большая песчанка, перевязка, пустынная славка, пустынный выюрок, степной удавчик, стрела-змея. Вообще широко распространены: волк, лисица, барсук.

Вообще широко распространены, но отсутствуют или почти отсутствуют в данной области: обыкновенный еж, землеройки-бурозубки, горностай, выдра, серая жаба.

**Задание 4.** По текстам учебных пособий установите характерные особенности биоценозов пустынь.

4.1. С карты растительности спишите названия формаций пустынных сообществ, установите приуроченность к различным субстратам, укажите доминирующие виды, сравните флористическое богатство.

4.2. Установите, как изменяются вертикальная и горизонтальная структуры пустынных сообществ, запасы надземной и подземной фитомассы, как происходит смена аспектов.


4.3. Установите особенности бика в пустынях умеренного и субтропического поясов.

**Задание 5.** По флорогенетическим картам установите центры происхождения пустынной флоры.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение пустынного типа растительности.
2. Географическое положение и физико-географические условия пустынь умеренного, субтропического и тропического поясов.
3. Специфические особенности среды обитания в пустынях:
  - 3.1. Песчаных.
  - 3.2. Глинистых.
  - 3.3. Каменистых.
  - 3.4. Солончаковых.
4. Приспособления растений и животных к неблагоприятным условиям жизни в пустынях.
5. Растительные формации пустынь Арало-Каспийской области.
6. Характеристика пустынь Азии:
  - 6.1. Песчаные пустыни.
  - 6.2. Северные и южные глинистые пустыни.
  - 6.3. Солончаковые пустыни.
  - 6.4. Каменистые пустыни.
7. Характеристика Сахаро-Аравийских пустынь:
  - 7.1. Эдафические варианты пустынь.
  - 7.2. Оазисы.
8. Характеристика пустынь Южной Африки.
9. Характеристика пустынь Северной Америки.
10. Характеристика пустынь Южной Америки.
11. Характеристика пустынь Австралии.



Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## Лабораторная работа № 14

«Степи, прерии и их аналоги в южном полушарии»

**Цель:** Изучение особенностей строения и динамики биоценозов степей, прерий и их аналогов в южном полушарии, выявление широтных и провинциальных различий флористического состава ассоциаций, проективного покрытия, участия в составе ассоциаций разнотравья, злаков, эфемеров, смен аспектов.

**Задание 1.** По литературе установите, какие биоценозы называют степями.

1.1. Установите их главное отличие от луговых сообществ? В чем причина безлесья степей?

1.2. По карте растительности установите территориальную приуроченность степей в Евразии. Нанесите на контурную карту подзоны степей: остепненные луга и луговые степи (злаково-разнотравные и разнотравно-злаковые), разнотравно-дерновинно-злаковые и разнотравные, сухие дерновинно-злаковые, опустыненные (попынно-дерновинно-злаковые).

**Задание 2.** По картам атласа и учебным пособиям установите, в каких физико-географических условиях сформировались биоценозы степей; как изменяются по подзонам и регионам Евразии теплообеспеченность (температуры января и июля, продолжительность безморозного периода), соотношение годовых сумм осадков и возможного испарения, режим выпадения осадков, свойства почв.

**Задание 3.1.** Используя гербарный материал и перечень видов по Н.А. Бобринскому, составьте список видов растений и животных, обитающих в степях Евразии, указав их принадлежность к семействам, классам и типам (по 10 видов растений и животных).

Наиболее характерные животные Европейско-Казахских степей  
(по Н.А. Бобринскому)

Распространен по евразийским степям к востоку не далее Джунгарии (включительно): сайгак, байбак, суслик крапчатый, суслик рыжеватый, суслик краснощекий, степная мышевка.

Распространены по евразийским степям и области широколиственного леса: большой тушканчик, слепец, степная пеструшка, заяц-русак, хомяк, полевая мышь, степная мышь.

Широко распространены по евразийским степям и пустыням: светлый хорек, перевязка, серый хомячок, слепушонка, тушканчик-емуранчик, малый журавль.

Вообще широко распространены: волк, лисица, горностай, ласка, барсук.


**3.2.** Выпишите в тетрадь семейства растений, доминирующих в степной растительности.

**3.3.** Рассмотрите гербарные экземпляры степных растений, обратите внимание на морфологические особенности листьев, стеблей, корневых систем. Установите, к каким экологическим группам они относятся. Обратите внимание на морфологические особенности эфемеров и эфемероидов: веснянка весенняя (*Erophila verna*), рогозавник серповидный (*Celatoscephalus falcatus*), бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), качим степной (*Gipsophila stepposa*), виды тюльпана (*Tulipa*), валериана клубненосная (*Valeriana tuberosa*), вероника весенняя (*Veronica verna*).

**3.4.** Укажите адаптивные признаки и жизненные формы доминирующих видов растений и животных Европейско-Казахстанских степей. Данные запишите в тетрадь в виде таблицы:

### Характерные признаки организмов степей

Латинские и русские названия растений и	Адаптивные признаки	Жизненные формы	Условия обитания
---	---------------------	-----------------	------------------

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ЖИВОТНЫХ			

**Задание 4.** Установите характерные особенности степных биоценозов.

Изучите по литературным источникам данные о запасах биомассы и других особенностях бика степных биоценозов по подзонам и регионам, установите, как изменяется их вертикальная и горизонтальная структура.

**Задание 5.** Сравните особенности степных биоценозов с биоценозами прерий, пампасов и туссоков. Выясните различия, попытайтесь их проанализировать.

**Задание 6.** По флорогенетическим картам установите центры происхождения и пути миграции степных флор (В.В. Алехин. География растений, 1957. С. 462, 472).

### Контрольные вопросы

1. Дайте определение степного типа растительности.
2. Географическое положение и физико-географические условия в зоне степей и ее аналогов.
3. Причины зонального и провинциального деления зоны степей Евразии.
4. Характерные черты растительности степной зоны.
5. Физиономические особенности и структура биоценозов степей.
6. Особенности бика степей и его влияние на формирование почв.
7. Оцените условия существования для животных в степной зоне.
8. Дайте характеристику животного населения степей различных регионов.
9. Охарактеризуйте биоценозы красочных ковыльных степей.
10. Охарактеризуйте биоценозы прерий.
11. Охарактеризуйте биоценозы ковыльно-типчаковых степей.
12. Охарактеризуйте биоценозы пампасов.
13. Охарактеризуйте биоценозы Новозеландских туссоков.
14. Назовите основные гипотезы о причинах безлесья степей.

### Лабораторная работа № 15

«Биомы лиственных лесов умеренного пояса»

**Цель:** Углубленное изучение особенностей биомов широколиственных и мелколиственных лесов умеренного пояса.

**Задание 1.** По карте растительности установите территориальную приуроченность широколиственных лесов на Восточно-Европейской равнине и в Приморье, мелколиственных лесов на Западно-Сибирской равнине.

Нанесите на контурную карту: южную границу распространения тайги и южную границу распространения широколиственных и мелколиственных лесов.

**Задание 2.** Рассмотрите в атласе карту ареалов лиственных пород деревьев, нанесите на контурную карту ареалы: дуба черешчатого (*Quercus robur*), дуба монгольского (*Quercus mongolica*), бука европейского (*Fagus sylvatica*), граба обыкновенного (*Carpinus betulis*), липы мелколистной (*Tilia cordata*), березы Эрмана (*Betula Ermani*), березы повислой (*Betula pendula*).

Выясните и занесите в таблицу различия биологических и экологических особенностей лесобразующих пород:

#### Биологические особенности лесобразующих пород лиственных лесов

Фактор среды	Дуб че- решчат.	Липа	Ясень	Береза повисл.	Осина	Граб обыкн.	Бук европ.
--------------	--------------------	------	-------	-------------------	-------	----------------	---------------

Продолжительность жизни Высота Особенности размножения Отношение к свету Отношение к влаге Перенесение экстремальных температур Отношение к свойствам почв							
--	--	--	--	--	--	--	--

**Задание 3.** По гербарию и приводимому перечню животных составьте список видов растений и животных, обитающих в широколиственных лесах.

**3.1.** Установите, к каким экологическим группам и жизненным формам относятся организмы, как они приспособлены к условиям обитания.

**Задание 4.** Заполните таблицу, указав в ней приуроченность животных к разным ярусам.

Название животного	Потребление кормов		Характер пребывания в биоценозе			В каком ярусе обитает	
	животных	растительных	оседлые		мигрирующие		кочующие
			Активные зимой	Активные летом			

Наиболее характерные животные области европейского широколиственного леса (по Н.А. Бобринскому)

Эндемичные или лишь немного выходящие за границы области: лесная кошка, лесная куница, черный хорек, норка, соня орешниковая, соня садовая, соня полчок, соня лесная, рыжая лесная полевка, зубр (ныне на воле истреблен), благородный олень, европейская косуля, зеленый дятел, средний дятел, большой лесной голубь, или вяхирь, сова-неясыть, иволга, зяблик, зеленушка, лесной жаворонок, или юла, синица-лазоревка, красноголовый сорокопуд, черный дрозд, западный соловей, зорянка, зеленая ящерица, веретеница, медянка, древесная лягушка, или квакша.

Широко распространены по лесной полосе Евразии: белка, бурый медведь, рысь, живородящая ящерица, обыкновенная гадюка.

Вообще широко распространены: лисица, волк, горностай, ласка.

**Задание 5.** Установите особенности биоценозов широколиственных лесов.

**5.1.** Флористическое и фаунистическое богатство, доминирующие виды, эдификаторы.


**5.2.** Вертикальное распределение видов – ярусы.

**5.3.** Горизонтальное распределение видов.

**5.4.** Соотношение надземной и подземной биомассы.

**5.5.** Взаимоотношения между организмами.

**5.6.** Аспективные изменения флуктуаций, сукцессий в широколиственных лесах.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Первичные и вторичные леса как результат взаимоотношений лиственных и хвойных пород.

**5.7.** Особенности бика в лиственных лесах.

**5.8.** Классификация биоценозов мелколиственных и широколиственных лесов. Различия формаций по регионам Западной Европы и России.

**Задание 6.** Изучите историю становления флоры широколиственных лесов (Гордеева Т.Н. и Стрелкова О.С., с. 22-24). Установите область происхождения и пути миграции флоры (Алехин В.В., 1957. С. 469, 472).

### **Контрольные вопросы**

1. Географическое положение и физико-географические условия широколиственных лесов.
2. Физиономические особенности и структура (пространственная и временная) широколиственных лесов.
3. Адаптивные признаки растений широколиственных лесов.
4. Особенности животного населения широколиственных лесов в связи с условиями их обитания.
5. Сравните состав фауны и сезонное поведение животных хвойных и широколиственных лесов.
6. Взаимоотношения между широколиственными и мелколиственными породами.
7. Взаимоотношения между хвойными и лиственными породами.
8. Распространение коренных мелколиственных лесов.
9. Сравнительная характеристика дубовых лесов Европы и дубрав России.
10. Сравнительная характеристика широколиственных лесов Европы и Восточной Азии.
11. Характерные черты широколиственных лесов Северной Америки и их сходство с широколиственными лесами Восточной Азии.
12. Характеристика буковых лесов и особенности, связанные с сильной эдификаторной ролью бука.
13. Особенности буковых лесов Северной Америки.
14. Характеристика каштановых лесов Европы.


### **Лабораторная работа № 16**

«Хвойные леса умеренного пояса. биоценозы тайги»

**Цель:** Углубленное изучение биоценозов тайги: география условий существования, особенности формаций хвойных лесов, выявление различий во флоре и фауне формаций хвойных лесов.

**Задание 1.** На карте растительности рассмотрите распространение ареала хвойных лесов умеренного пояса и биоценозов тайги на территории Евразии. Проследите и объясните положение северной и южной границ тайги. Изучите общую характеристику зоны, ее подзон, провинциальные различия в пределах зон.

**Задание 2.** По картам атласа и учебным пособиям установите, в каких условиях сформировались таежные биоценозы: продолжительность и интенсивность освещения (продолжительность дня, суммарная радиация в январе и июле, радиационный баланс за год), температурный режим (температура января и июля, продолжительность безморозного периода), влагообеспеченность (годовая сумма осадков, возможное испарение, коэффициент увлажнения, высота снежного покрова), особенности рельефа и почв (почвообразующие породы, мезоформы рельефа, многолетняя мерзлота, механический состав, трофность почв).

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**Задание 3.** По гербарию, учебным пособиям и приведенному перечню животных составьте список видов растений и животных, обитающих в тайге. Установите, к каким экологическим группам организмов относятся обитатели тайги, как они приспособлены к условиям обитания, назовите жизненные формы растений и животных. Составьте список видов лесообразующих хвойных деревьев с указанием их ареалов.

**Задание 4.** Рассмотрите ареалы основных лесообразующих пород тайги: сосны обыкновенной (*Pinus silvestris*), сосны сибирской (*Pinus sibirica*), ели европейской (*Picea abies*) и сибирской (*Picea sibirica*), пихты (*Abies*), лиственницы Сукачева (*Larix Sukaczewii*), даурской (*Larix dahurica*) (Физгам, с. 242; Атлас СССР, с. 87). Выпишите в таблицу биологические и экологические особенности лесообразователей:

Биологические особенности лесообразующих пород тайги

Фактор	Ель европейская	Пихта	Сосна сибирская	Сосна обыкновенная	Лиственница
1. Продолжительность жизни, высота					
2. Отношение к свету					
3. Отношение к влаге					
4. Перенесение экстремальных температур					
5. Отношение к плодородности почв					

**Задание 5.** Установите характерные особенности таежных биоценозов:

**5.1.** Флористическое и фаунистическое богатство, доминанты, эдификаторы.

**5.2.** Вертикальное распределение видов. Ярусы: древесный, подлесок, травяно-кустарничковый, мохово-лишайниковый. Изменение ярусности по подзонам.

**5.3.** Горизонтальное распределение видов: сомкнутость крон, полнота древостоя.

**5.4.** Соотношение надземной и подземной биомассы по подзонам.

**5.5.** Взаимоотношения между организмами в биоценозах тайги.


**5.6.** Изменения биоценозов тайги во времени: аспекттивные, флуктуации, сукцессии.

**5.7.** Опишите экологические особенности сосновых, лиственничных и елово-пихтовых лесов. Обратите внимание на состав растений подлеска, травяно-кустарничкового яруса и мохово-лишайникового покрова.

**5.8.** Особенности бика тайги и классификация таежных биоценозов. Рассмотрите профили размещения ассоциаций елового и соснового лесов (Алехин В.В., 1957. С. 336), выпишите названия ассоциаций. На карте растительности рассмотрите и объясните, учитывая экологические особенности территории, распространение формаций по подзонам и регионам тайги. Данные о распространении формаций по подзонам и регионам тайги представьте в виде таблицы:

Подзона тайги	Регион и формация				
	Кольский п-ов – Карелия	Восточно-Европ. равнина	Западная Сибирь	Средняя Сибирь	Северо-Восток и Дальний Восток

**Задание 6.** По флорогенетическим картам установите центры происхождения и пути миграции таежных флор (Алехин В.В., 1957. С. 472, 469).

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### Контрольные вопросы

1. Какой тип растительности называется тайгой?
2. Географическое положение и границы тайги.
3. Физико-географические условия таежных территорий и их изменения с севера на юг и с запада на восток.
4. Как изменяется видовой состав, вертикальная и горизонтальная структура сообществ по подзонам тайги?
5. Как изменяется распределение ассоциаций еловых и сосновых лесов в зависимости от изменения условий обитания?
6. Как изменяется распространение таежных формаций по регионам России?
7. Как проявляются аспекттивные и флуктуационные изменения в таежных биоценозах?
8. Особенности биологического круговорота хвойных лесов умеренного пояса.
9. Ботанические и экологические особенности светлохвойных лесов.
10. Ботанические и экологические особенности темнохвойных лесов.
11. Естественные и антропогенные сукцессии хвойных лесов.
12. Темнохвойные леса России.
13. Светлохвойные леса России.
14. Подзоны хвойных лесов России и их краткая характеристика.
15. Хвойные леса зарубежной Европы.
16. Хвойные леса зарубежной Азии (Восточно-Азиатские хвойные леса, хвойные леса Гималаев).
17. Хвойные леса Северной Америки.

Наиболее характерные животные таежной полосы Евразии (по Н.А.Бобринскому)

Эндемики тайги: лось, соболь, росомаха, лесной лемминг, красная полевка, красно-серая полевка, рябчик, глухарь обыкновенный, глухарь восточносибирский, гоголи, бородачатая сова, ястребиная сова, мохноногий сыч, трехпалый дятел, кукша, кедровка, клест-еловик, клест белокрылый, шур, снегирь, свиристель.

Распространены по тайге и тундре: северный олень, заяц-беляк, белая куропатка, гусь гуменник.

Широко распространены вообще по лесной полосе Евразии: белка, бурый медведь, рысь, живородящая ящерица, обыкновенная гадюка.

Распространены по широколиственному лесу Дальнего Востока: колонок, бурундук, летяга, четырехпалый тритон.

Вообще широко распространены: лисица, горноста́й, ласка.


### Лабораторная работа № 17

«Биом тундры, особенности подзон тундры и ее аналоги в южном полушарии»

**Цель:** Углубленное знакомство с условиями формирования и особенностями тундровых биоценозов, а также их аналогов в южном полушарии.

**Задание 1.** Используя карту растительности, рассмотрите распространение ареала тундр на территории Евразии и нанесите южную границу тундры на контурную карту. Проследите, как изменяется положение южной границы тундр относительно полярного круга.

**Задание 2.** По картам атласа установите, в каких условиях сформировались биоценозы тундр: продолжительность освещения, интенсивность освещения (суммарная радиация в декабре, июне; радиационный баланс за год); температурный режим (температура января, июля, продолжительность безморозного периода); влагообеспеченность (годовая

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

сумма осадков, возможное испарение, коэффициент увлажнения, высота снежного покрова); особенности рельефа и почв (мезоформы рельефа, механический состав почв, их влажность и трофность).

**Задание 3.** Обоснуйте выделение подзон тундры. Отметьте наличие региональных различий в пределах зоны тундры.

**Задание 4.** Используя тексты учебных пособий и выявленные особенности среды обитания биоценозов, установите, как приспособлены к ее условиям обитающие в тундрах растения и животные; к каким экологическим группам и жизненным формам они относятся.

Ответы на 2 и 4 задания желательно оформить в виде таблицы:

Состояние экологического фактора (по подзонам и регионам тундры)	Экологические группы растений и их приспособления	Жизненные формы растений	Экологические группы животных и их приспособления	Жизненные формы животных

*Наиболее характерные представители тундровой фауны*

Эндемики тундры: песец, копытный лемминг, норвежский лемминг, обский лемминг, желтобрюхий лемминг, белая сова, белолобый гусь, черная казарка, малый, или тундровый, лебедь, кулики-песочники – ряд видов, снежный подорожник, лапландский подорожник, мохноногий канюк.

Распространены по тундровой и таежной полосам: северный олень, заяц-беляк, белая куропатка, гусь-гуменник.

Распространены по тундре и внутриматериковым высокогорьям: тундровая куропатка, ржанка хрустан.

Распространен по тундре, высокогорьям и степи: рогатый жаворонок.

Вообще широко распространены: волк, горноста́й, ласка.


**Задание 5.** Используя гербарный материал, тексты учебных пособий и приведенный список фауны, опишите адаптивные признаки доминантов тундровых биоценозов. Заполнить таблицы.

Русское и латинское название животных	Адаптивные признаки (приземистость, шпалерность, формы подушек, карликовость, ксероморфизм, характер корней, форма листьев, размер листьев, восковой налет, опушение и т.д.)	Условия обитания
Ива круглолистная <i>Salix rotanoliifolia</i>		

Русское и латинское название животных	Потребители кормов		Характер пребывания в биоценозе			Адаптивные признаки
	животных	растительных	мигрирующие	кочующие	оседлые зимой лето	

**Задание 6.** Установите особенности биоценозов тундр.

**6.1.** Видовой состав: родовые названия лишайников, мхов, покрытосеменных; энде-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

мичные животные. Видовое богатство, доминирующие виды, эдификаторы.

**6.2.** Вертикальная структура фитоценозов, изменение ярусности фитоценозов по подзонам.

**6.3.** Горизонтальное распределение видов в тундровых биоценозах.

**6.4.** Взаимоотношения между организмами.

**6.5.** Изменения биоценозов тундр во времени: аспекттивные, флуктуации, сукцессии. Различия биоценозов тундр по подзонам: видового состава, жизненных форм, структуры, запасов биомассы.

**6.6.** Особенности тундровой зоны.

Контрольные вопросы

1. Какой тип растительности называется тундровым?
2. Географическое положение и границы зоны тундры.
3. Физико-географические условия зоны тундры (положительные и отрицательные факторы).
4. Адаптивные признаки растений тундры.
5. Роль хамефитов в формировании тундровых сообществ.
6. Физиономические особенности и структура (горизонтальная и вертикальная) биоценозов тундр.
7. Причины безлесия тундр. История флоры тундры. Ведущие семейства покрытосеменных растений тундры.
8. Дайте оценку условий существования животных тундры.
9. Охарактеризуйте биоценозы подзоны кустарниковых тундр.
10. Охарактеризуйте биоценозы подзоны мохово-лишайниковых тундр.
11. Охарактеризуйте биоценозы подзоны арктических тундр.
12. Провинциальные различия в пределах зоны тундры.
13. Охарактеризуйте аналоги тундр в южном полушарии.


## 8 ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

*Данный вид работы не предусмотрен УП.*

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Методы и объекты исследования биогеографии. Связь зоогеографии со смежными науками.
2. Основные этапы развития биогеографии в России и в мире.
3. Биосфера. Понятие биосферы и её пределы. Биологическая продуктивность.
4. Основы учения об ареале.
5. Распространение вида внутри ареала.
6. Граница ареала и типы границ (ландшафтные, климатические, биоценотические и т.п.). Направленные изменения границы ареала и колебания (пульсация) границы ареала.
7. Влияние деятельности человека на величину ареала и границы его.
8. Потенциальный ареал и акклиматизация.
9. Изменения ареала во времени (увеличение, сокращение, перемещение, изменение формы).
10. Ареалы сплошные и разорванные (дизъюнктивные). Типы сплошных ареалов
11. Зональные и круговые ареалы
12. Исходная форма разорванных ареалов и причины образования разрывов.
13. Флористическое деление суши.




Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


14. Голарктическое царство. Краткая характеристика флоры царства.
15. Палеотропическое царство. Краткая характеристика флоры царства.
16. Неотропическое царство. Краткая характеристика флоры царства.
17. Голантарктическое царство. Краткая характеристика флоры царства.
18. Австралийское царство. Краткая характеристика флоры царства.
19. Каптское царство. Краткая характеристика флоры царства.
20. Фаунистическое деление суши.
21. Царство Палеогоя. Краткая характеристика фауны царства.
22. Царство Арктогоя. Палеарктическое подцарство. Неарктическое подцарство.
23. Царство Неогоя. Краткая характеристика фауны царства.
24. Царство Нотогоя. Краткая характеристика фауны царства.
25. Влажные вечнозеленые тропические леса.
26. Листопадные тропические леса, редколесья и кустарники.
27. Саванны.
28. Мангры.
29. Пустыни.
30. Субтропические жестколистные леса и кустарники.
31. Степи и прерии.
32. Широколиственные леса умеренного пояса
33. Бореальные хвойные леса.
34. Тундры.
35. Биогеографическое районирование континентальных водоемов.
36. Пресные воды как среда жизни.
37. Экологические факторы разнообразия пресноводной биоты.
38. Биогеография озер.
39. Биогеографическое деление мирового океана.
40. Главнейшие физические свойства моря как среды обитания.
41. Пелагиаль, литораль и абиссаль; особенности состава и распространения их фауны.
42. Зоогеографическое районирование океана
43. Характеристика фауны морей России.
44. Происхождение их фауны, основные экологические проблемы морей России.
45. Роль океанов в биосфере и их значение для человека.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Введение. Предмет и задачи биогеографии	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	6	Тестирование, устный опрос
Возникновение и развитие биогеографии как самостоятельной науки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	6	Тестирование, устный опрос

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Биосфера.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	6	Тестирование, устный опрос
Биотоп, биоценоз	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	8	Тестирование, устный опрос
Расселение животных и растений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	8	Тестирование, устный опрос
Учение об ареале (хорология)	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	6	Тестирование, устный опрос
Принципы биогеографического районирования	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	8	Тестирование, устный опрос
Флористические и фаунистические регионы суши	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	2	Тестирование, устный опрос
Основные биомы суши	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	2	Тестирование, устный опрос
Биогеография пресных вод	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	2	Тестирование, устный опрос

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Мир обитателей океана	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена	2	Тестирование, устный опрос
-----------------------	---	---	----------------------------

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### Основная

1. Бабенко, В. Г. Основы биогеографии : учебник для вузов / В. Г. Бабенко, М. В. Марков. — 2-е изд. — Москва : Прометей, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-906879-56-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94478.html>
2. Радченко, Т. А. Биогеография. Курс лекций : учебное пособие / Т. А. Радченко, Ю. Е. Михайлов, В. В. Валдайских. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 164 с. — ISBN 978-5-7996-1540-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68320.html>



#### Дополнительная


1. Биогеография : учебное пособие / составители Е. В. Устабаева [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2016. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134469> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кашапов, Р. Ш. Биогеография : учебное пособие / Р. Ш. Кашапов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2001. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42364> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Учебно-методическая

1. Шроль О. Ю. Биогеография : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы студентов 2 курса экологического факультета направления подготовки бакалавриата 06.03.01 - Биология / О. Ю. Шроль; УлГУ, Экол. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,44 МБ). - Текст : электронный. — URL : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7365>

Согласовано:

Начальник отдела НБ УлГУ / Окунева И. А. /  /   
Должность сотрудника НБ                      ФИО                      подпись                      дата

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## б) программное обеспечение

1. ОС MicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»
4. StatisticaBasicAcademicforWindows 13

## в) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

### *Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы*

#### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.


1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

#### **3. Базы данных периодических изданий:**

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» :** электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. SMART Imagebase :** научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

**6. Федеральные информационно-образовательные порталы:**

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.


6.2. **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** [Российское образование](http://www.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: [http://www.edu.ru.](http://www.edu.ru/) – Текст : электронный.

**7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Заместитель | Виноградова ВВ |                       
Должность сотрудника УИТяТ | ФИО | Подпись | дата

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

## **12 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;


– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВОЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.





Разработчик:

профессор кафедры общей и биологической химии  
Благовещенская Н.В.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**  
на 2023–2024 учебный год

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1.	Шроль О.Ю.		30.08.2023 г.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## Приложение 1

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс». - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УЛГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Ведущий инженер УИТИт /

Должность сотрудника УИТИт

Щуренко Ю.В. /

ФИО



подпись

1 30.05.23

дата