

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
 решением Ученого совета ИМЭиФК УлГУ  
 от «18» мая 2022 г., протокол № 9 / 239  
 Председатель В. И. Мидленко  
 (подпись, расшифровка подписи)  
 «18» мая 2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Общая биология
Факультет	Экологический
Кафедра	Биологии, экологии и природопользования
Курс	1

Направление (специальность) 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата)

*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) Экология

*полное наименование*

Форма обучения очная

*очная, заочная, очно-заочная*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2022 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Курносова Наталья Анатольевна	Биологии, экологии и природопользования	Доцент, к.б.н., доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	
Заведующий выпускающей кафедрой биологии, экологии и природопользования	
	/ Слесарев С.М. /
Подпись	ФИО
« 18 » _____ 05 _____ 2022 г.	

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения на базе общетеоретических знаний в области биологии, изучение фундаментальных биологических механизмов жизнедеятельности живых систем и основанных на них важнейших проблем онтогенеза, гомеостаза, генетики и эволюции, овладение навыками научно-исследовательской и практической работы в исследовательской лаборатории.

**Задачи освоения дисциплины:**

- овладение фундаментальными теориями биологии (клеточная, генная, хромосомная, эволюционная, теория возникновения жизни на Земле, теория происхождения человека);
- овладение основными понятиями современной биологии;
- овладение системным и историческим подходами к изучению многоуровневых живых систем как результата эволюционного процесса;
- овладение навыками познавательной работы с биологическими объектами, ознакомление с методами и подходами к их изучению.


## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

- Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части модуля Б1.О.24. Дисциплина «Общая биология» - обязательное и важное звено в системе экологических наук, обеспечивающих усвоение фундаментальных теоретических знаний, на базе которых строится вся подготовка будущего эколога.
- Обучение студентов биологии осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знаний химии, физики, географии, математики, истории. Поступившие на I курс студенты должны обладать необходимой суммой знаний по конкретным дисциплинам биологии (ботаники, зоологии, анатомии, общей биологии), которые они осваивали в средних общеобразовательных школах, лицеях, гимназиях, а также при направленной подготовке к вступительным испытаниям для поступления в вузы.
- Дисциплина «Биология» является предшествующей для изучения дисциплин: Биоразнообразие, Экология человека, Биогеография, Экологическая токсикология, Устойчивое развитие и др.


## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс освоения дисциплины «Биология» направлен на формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-2) – способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

№ п/п	Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
-------	--	---

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

1	ОПК-2	<p><b>Знать:</b> основные концепции и методы, современные направления физики, химии и биологии, актуальные проблемы биологических наук, перспективы междисциплинарных исследований; общие закономерности органического мира; живые системы: их организацию и свойства; важнейшие биологические процессы, происходящие на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях организации живой материи; иметь представления о структуре биоразнообразия; теоретические основы аналитической химии; общие методы анализа: физические, химические и физико-химические; различие между реакциями обнаружения и отделения; основные приемы проведения анализа и принципы работы основных приборов, используемых в анализе; особенности анализа объектов окружающей среды; особенности метаболизма токсикантов (хемобиокинетика); методы качественного и количественного определения токсических веществ различного происхождения; особенности современных динамических процессов в природе и техносфере; основные закономерности взаимодействия человека и природы; основные характеристики.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологии в профессиональной деятельности; объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических и химических взаимодействий; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды; выбирать доступный метод пробоподготовки и анализа образцов исходя из целей и задач анализа; выполнять качественный и количественный анализ реальных объектов; пользоваться приборами для физических и физико-химических методов анализа; проводить расчеты количественного содержания компонентов и отклонений их от допустимых норм; документировать проведение экспертных и лабораторных исследований; применять методы биометрии; выполнять расчеты по результатам анализа, производить их статистическую обработку состояния геосфер Земли; экологические функции геосферных оболочек Земли; современные теории эволюции, закономерности и этапы эволюции биосферы; важнейшие глобальные экологические проблемы; общие принципы отбора и подготовки геологических и биологических проб.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с современной аппаратурой при лабораторных и полевых исследованиях в области экологии и природопользования; современными методами анализа эволюционных процессов; навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической, химиче-</p>
---	-------	---

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

	ской и биологической лаборатории; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения; навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; особенностью проведения общих и частных методов анализа; методами качественного и количественного определения токсических веществ различного происхождения; методами идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки; современными методами количественной обработки информации.
--	--

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ


##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 2 ЗЕТ

##### 4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54/18*	54/18*
Аудиторные занятия:	54/18*	54/18*
Лекции	18	18
Практические и семинарские занятия	не предусмотрены	не предусмотрены
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	36/18*	36/18*
Самостоятельная работа	18	18
Всего часов по дисциплине	72/18*	72/18*
Текущий контроль (количество и вид: контрольная работа, коллоквиум, реферат)	Собеседование, тестирование	Собеседование, тестирование
Курсовая работа	не предусмотрена	не предусмотрена
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2	2

*\*интерактивная работа*

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


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

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия		Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары			
1	2	3	4	5	6	7
<i>Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни</i>						
<b>Тема 1. Биология клетки</b>	32	8	12	8	8	тестирование, собеседование
<i>Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем</i>						
<b>Тема 2. Индивидуальное развитие</b>	16	4	8	4	4	тестирование, собеседование
<b>Тема 3. Основы генетики</b>	14	4	8	4	4	тестирование, собеседование
<i>Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.</i>						
<b>Тема 4. Основы теории эволюции</b>	10	2	8	2	2	тестирование, собеседование
Итого	72	18	36	18	18	

#### Интерактивные формы проведения занятий

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Интерактивные формы проведения занятий	Длительность (час)
1	<i>Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни</i>	Работа в малых группах при проведении лабораторных занятий.	8
2	<i>Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем</i>	Работа в малых группах для проведения лабораторных занятий.	8
3	<i>Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.</i>	Работа в малых группах при проведении лабораторных занятий.	2
ИТОГО			18
ИТОГО (% от аудиторных часов)			33%

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

## 1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### *Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни*

#### **Тема 1. Биология клетки**

Клетка - структурно-функциональная единица многоклеточного организма. Биологическая роль неорганических молекул. Вода как компонент клетки; ее физико-химические свойства и функции. Молекулярная организация органических веществ (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, нуклеотиды) и их роль. Клеточная теория; положения и основные этапы развития. Современное состояние клеточной теории и ее значение для обоснования единства органического мира. Структурная организация прокариотической и эукариотической клеток. Структурные особенности клеток растений, животных и грибов. Строение и функции элементарной биологической мембраны и плазмолеммы. Транспорт веществ через мембрану. Цитоплазма - внутренняя среда клетки: гиалоплазма, органеллы, включения. Классификация органоидов: органоиды общего и специального назначения, мембранные и не мембранные органоиды. Строение, функции и локализация в клетке органоидов общего назначения: митохондрии, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы, пластиды, рибосомы, клеточный центр, цитоскелет. Строение, функции и локализация в клетке органоидов специального назначения: жгутики, реснички, микроворсинки, миофибриллы. Ядерный аппарат; его строение и функции. Уровни упаковки ДНК в хромосомах. Временная организация клетки. Клеточный цикл. Митотический цикл. Динамика строения хромосом в митотическом цикле. Репликация ДНК. Способы деления клетки: митоз, амитоз, мейоз и их биологическое значение. Регуляция клеточного цикла и митотической активности. Организация потоков информации, энергии и вещества в клетке. Биосинтез белка и его регуляция. Энергетический обмен. Фотосинтез и хемосинтез.

### *Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем*

#### **Тема 2. Индивидуальное развитие.**

Периодизация онтогенеза. Гаметогенез. Оплодотворение. Партогенез. Общая характеристика стадий эмбрионального развития. Дробление зиготы и образование бластулы. Типы дробления. Типы бластул. Имплантация. Гастрюляция. Первичный и окончательный органогенез. Образование, строение и функции внезародышевых органов. Основные этапы постэмбрионального периода развития млекопитающих. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды. Понятие о гомеостазе. Биологические аспекты и механизмы старения. Клиническая и биологическая смерть.

#### **Тема 3. Основы генетики.**

Предмет, задачи и методы генетики. Этапы развития генетики. Наследственность и изменчивость - фундаментальные универсальные свойства живого. Типы наследования признаков. Закономерности наследования, открытые Г. Менделем. Типы взаимодействия аллельных генов. Понятие о взаимодействии неаллельных генов. Наследование пола. Генетика пола. Генетический код. Свойства генетического кода. Доказательства роли ДНК как носителя наследственной информации. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Биологическая роль хромосом. Формы изменчивости, их онто- и филогенетическое значение. Модификационная изменчивость, ее адаптивный характер, значение в онтогенезе и эволюции. Понятие о норме реакции. Механизмы комбинативной изменчивости. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Характеристика генных, хромосомных и геномных мутаций. Мутагены: физические, химические, биологические.



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

*Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.*

#### **Тема 4. Основы теории эволюции.**

Зарождение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Основные черты биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер. Основные положения СТЭ. Сравнение положений СТЭ и теории Ч.Дарвина. Понятия о микро- и макроэволюции. Понятие о виде. Механизм естественного отбора. Формы естественного отбора. Эффекты естественного отбора.

### **6. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ И ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

#### **ТЕМА 1. БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ**

##### **Лабораторная работа №1 Химический состав клетки (\*работа в малых группах)**

##### **Вопросы к занятию:**

1. Клетка - структурно-функциональная единица многоклеточного организма. Биологическая роль неорганических молекул.
2. Вода как компонент клетки; ее физико- химические свойства и функции.
3. Молекулярная организация органических веществ (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, нуклеотиды) и их роль.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Включения клетки», микроскопы

##### **Ход лабораторной работы:**

1. Изучить микропрепараты на малом и большом увеличении.
2. Выявить клеточные включения.
3. Сделать рисунки клеток с клеточными включениями и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

##### **Лабораторная работа №2 Разнообразие клеток живых организмов (\*работа в малых группах)**

##### **Вопросы к занятию:**

1. Клеточная теория; положения и основные этапы развития.
2. Современное состояние клеточной теории и ее значение для обоснования единства органического мира.
3. Структурная организация прокариотической и эукариотической клеток.
4. Структурные особенности клеток растений, животных и грибов.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Разнообразие клеток живых организмов», микроскопы

##### **Ход лабораторной работы:**

1. Изучить микропрепараты на малом и большом увеличении.
2. Выявить основные структурные компоненты клеток растений, грибов, бактерий и животных.
3. Сделать рисунки клеток и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

##### **Лабораторная работа №3 Мембрана клетки (\*работа в малых группах)**

##### **Вопросы к занятию:**

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

1. Строение и функции элементарной биологической мембраны и плазмолеммы.
2. Транспорт веществ через мембрану.
3. Цитоплазма - внутренняя среда клетки

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Мембрана клетки», микроскопы

**Ход лабораторной работы:**

1. Изучить явление осмоса, плазмолиза и деплазмолиза на примере препарата кожицы лука на малом и большом увеличении.
2. Выявить функциональные особенности мембраны на примере явления осмоса, плазмолиза и деплазмолиза
3. Сделать рисунки клеток и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

#### Лабораторная работа №4 Органоиды клетки (\*работа в малых группах)

**Вопросы к занятию:**

1. Классификация органоидов: органоиды общего и специального назначения, мембранные и не мембранные органоиды.
2. Строение, функции и локализация в клетке органоидов общего назначения: митохондрии, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы, пластиды, рибосомы, клеточный центр, цитоскелет.
3. Строение, функции и локализация в клетке органоидов специального назначения: жгутики, реснички, микроворсинки, миофибриллы.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Органоиды клетки», электронные микрофотографии органоидов, микроскопы

**Ход лабораторной работы:**

1. Изучить органоиды клетки на малом и большом увеличении.
2. Выявить особенности строения органоидов на электронных микрофотографиях
3. Сделать рисунки клеток и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

#### Лабораторная работа №5 Ядро клетки

**Вопросы к занятию:**

1. Строение и функции ядерной оболочки
2. Строение и функции ядерного сока
3. Строение и функции ядрышка
4. Строение и функции хроматина
5. Уровни упаковки ДНК в хромосомах.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Ядро клетки», электронные микрофотографии ядра, микроскопы

**Ход лабораторной работы:**

1. Изучить особенности строения ядра на малом и большом увеличении.
2. Выявить особенности строения ядра на электронных микрофотографиях
3. Сделать рисунки клеток и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию



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

### Лабораторная работа №6 Митотический цикл

#### Вопросы к занятию:

1. Временная организация клетки.
2. Клеточный цикл.
3. Митотический цикл. Динамика строения хромосом в митотическом цикле. Репликация ДНК. Способы деления клетки: митоз, amitoz, мейоз и их биологическое значение. Регуляция клеточного цикла и митотической активности.
4. Организация потоков информации, энергии и вещества в клетке.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Деление клетки», электронные микрофотографии митоза, микроскопы

#### Ход лабораторной работы:

1. Изучить фазы митоза на малом и большом увеличении.
2. Выявить особенности фаз митоза на электронных микрофотографиях
3. Сделать рисунки фаз митоза и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

## ТЕМА 2. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

### Лабораторная работа №7 Гаметогенез (\*работа в малых группах)

#### Вопросы к теме:

1. Периодизация онтогенеза.
2. Сперматогенез.
3. Овогенез.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Гаметогенез», электронные микрофотографии мейоза, микроскопы

#### Ход лабораторной работы:

1. Изучить фазы овогенеза на малом и большом увеличении.
2. Изучить фазы сперматогенеза на малом и большом увеличении
2. Выявить особенности фаз гаметогенеза на электронных микрофотографиях
3. Сделать рисунки фаз гаметогенеза и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

### Лабораторная работа №8 Оплодотворение

#### Вопросы к теме:

1. Оплодотворение.
2. Партеногенез.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Оплодотворение», электронные микрофотографии оплодотворения у различных организмов, микроскопы

#### Ход лабораторной работы:

1. Изучить стадии оплодотворения на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки фаз гаметогенеза и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

### Лабораторная работа №9 Дробление и гаструляция

#### Вопросы к теме:

1. Общая характеристика стадий эмбрионального развития.
2. Дробление зиготы и образование бластулы. Типы дробления.

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

3. Типы бластул.
4. Имплантация. Гастрюляция.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Эмбриогенез», электронные микрофотографии бластулы и гастрюлы у различных организмов, микроскопы

**Ход лабораторной работы:**

1. Изучить стадии дробления и гастрюляции на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки разных типов бластул и гастрюл и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

### **Лабораторная работа №10 Нейруляция. Органогенез. (\*работа в малых группах)**

**Вопросы к теме:**

1. Первичный и окончательный органогенез.
2. Образование, строение и функции внезародышевых органов.
3. Основные этапы постэмбрионального периода развития млекопитающих. Критические периоды развития.
4. Тератогенные факторы среды.
5. Понятие о гомеостазе.
6. Биологические аспекты и механизмы старения.
7. Клиническая и биологическая смерть.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Эмбриогенез», электронные микрофотографии нейрулы у различных организмов, микроскопы

**Ход лабораторной работы:**

1. Изучить стадии нейрулы амфибий и куриного зародыша на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки нейрулы и туловищной складки куриного зародыша и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

### **ТЕМА 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ**

#### **Лабораторная работа №11 Строение и функции хромосом (\*работа в малых группах)**

**Вопросы к теме:**


1. Наследственность и изменчивость - фундаментальные универсальные свойства живого.
2. Типы наследования признаков.
3. Закономерности наследования, открытые Г. Менделем.
4. Типы взаимодействия аллельных генов. Понятие о взаимодействии неаллельных генов.
5. Доказательства роли ДНК как носителя наследственной информации.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Хромосомы», электронные микрофотографии кариотипов у различных организмов, микроскопы

**Ход лабораторной работы:**

1. Изучить кариотип человека на малом и большом увеличении.
2. Изучить микропрепарат политенные хромосомы на малом и большом увеличении.
3. Сделать рисунки кариотипа человека и политенных хромосом и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

#### **Лабораторная работа №12. Сцепленное наследование. Кроссинговер. (\*работа в малых группах)**

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

### Вопросы к теме:

1. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана.
2. Биологическая роль хромосом.
3. Формы изменчивости, их онто- и филогенетическое значение.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Кроссинговер», электронные микрофотографии мейоза у различных организмов, микроскопы

### Ход лабораторной работы:

1. Изучить стадии мейоза на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки разных фаз мейоза и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

### Лабораторная работа №13 Модификационная изменчивость

#### Вопросы к теме:

1. Модификационная изменчивость, ее адаптивный характер, значение в онтогенезе и эволюции.
2. Понятие о норме реакции.
3. Механизмы комбинативной изменчивости.
4. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия.

**Материалы и оборудование:** линейка, таблицы для фиксирования измерений

### Ход лабораторной работы:

1. Сделать измерения выбранного показателя у 100 объектов.
2. Внести данные измерений в таблицу, составить вариационный ряд и вариационную кривую, рассчитать среднее арифметическое, среднее квадратичное отклонение, коэффициент корреляции.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

### Лабораторная работа № 14 Мутационная изменчивость

#### Вопросы к теме:

1. Мутационная изменчивость.
2. Классификация мутаций. Характеристика генных, хромосомных и геномных мутаций.
3. Мутагены: физические, химические, биологические.

**Материалы и оборудование:** набор микропрепаратов по теме «Мутации», электронные микрофотографии кариотипов с мутациями у различных организмов, микроскопы

### Ход лабораторной работы:

1. Изучить различные виды мутаций у мухи дрозофилы на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки разных кариотипов с мутациями и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию


## ТЕМА 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ

### Лабораторная работа 15 Додарвиновский период развития биологии (\*работа в малых группах)

#### Вопросы к теме:

1. Зарождение и развитие эволюционных идей.
2. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.

**Материалы и оборудование:** набор макропрепаратов по теме «Эволюция»

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

### **Ход лабораторной работы:**

1. Зарисовать классификацию живых организмов, предложенную Карлом Линнеем.
2. Зарисовать классификацию живых организмов, предложенную Ж.Б.Ламарком.
3. Выписать движущие силы эволюции по Ламарку.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

### **Лабораторная работа №16 Виды адаптаций**

#### **Вопросы к теме:**

1. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
2. Основные черты биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер.
3. Основные положения СТЭ.

**Материалы и оборудование:** набор макропрепаратов по теме «Адаптации живых организмов», гербарный материал.

#### **Ход лабораторной работы:**

1. Изучить различные виды адаптаций живых организмов.
2. Объяснить возникновение данных адаптаций с точки зрения теории эволюции.
3. Привести примеры ароморфозов и идиоадаптаций у исследованных объектов.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

### **Лабораторная работа №17 Гомологичные и аналогичные органы**

#### **Вопросы к теме:**

1. Сравнение положений СТЭ и теории Ч.Дарвина.
2. Понятия о микро- и макроэволюции.
3. Понятие о виде. Критерии вида

**Материалы и оборудование:** набор макропрепаратов по теме «Гомологичные и аналогичные органы»

#### **Ход лабораторной работы:**

1. Изучить стадии дробления и гаструляции на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки разных типов бластул и гаструл и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

### **Лабораторная работа №18 Способы видообразования. Формы естественного отбора.**


#### **Вопросы к теме:**

1. Механизм естественного отбора.
2. Формы естественного отбора.
3. Эффекты естественного отбора.

**Материалы и оборудование:** набор схем по теме «Естественный отбор»

#### **Ход лабораторной работы:**

1. Изучить особенности протекания различных форм естественного отбора.
2. Заполнить таблицу и привести примеры действия данной формы отбора.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию


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

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ

1. История развития биологии. Связь с другими науками.
2. Определение сущности жизни. Фундаментальные свойства живого.
3. Уровни организации жизни. Понятие об элементарной единице и элементарном явлении структурно-функционального уровня.
4. Классификация и функции химических элементов, входящих в состав клетки.
5. Строение, классификация и функции белков.
6. Строение, классификация и функции липидов.
7. Строение, классификация и функции углеводов.
8. Строение, классификация и функции нуклеиновых кислот.
9. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов.
10. Основные этапы развития и современное состояние клеточной теории.
11. Структурная организация прокариотической клетки.
12. Общий план строения эукариотической клетки.
13. Элементарная биологическая мембрана. Строение и функции плазмалеммы.
14. Органоиды общего значения (эндоплазматическая сеть, митохондрии, комплекс Гольджи): строение, функции и локализация в клетке.
15. Органоиды общего значения (рибосомы, клеточный центр, цитоскелет): строение, функции и локализация в клетке.
16. Органоиды общего значения (лизосомы, пероксисомы, пластиды): строение, функции и локализация в клетке.
17. Органеллы специального значения (жгутики, реснички, микроворсинки): строение, функции и локализация в клетке.
18. Классификация и функции включений клетки. Структурно-функциональная организация ядра клетки.
19. Отличительные особенности клеток растительных и животных организмов.
20. Использование энергии в клетке.
21. Автотрофное питание. Фотосинтез и хемосинтез.
22. Биосинтез белка в клетке.
23. Понятие о жизненном (клеточном) цикле. Характеристика интерфазы.
24. Репликация ДНК.
25. Временная организация клетки: фазы митотического деления. Биологическая роль митоза. Патология митоза.
26. Цитогенетическая характеристика мейоза. Сущность и биологическое значение кроссинговера.
27. Морфофункциональная характеристика наследственного аппарата клеток. Строение интерфазных хромосом.
28. Гибель клеток: некроз и апоптоз.
29. Строение половых клеток человека.
30. Гаметогенез.
31. Оплодотворение. Партогенез. Биологические аспекты полового диморфизма.
32. Периодизация онтогенеза. Видоизменения периодов онтогенеза.
33. Общая характеристика стадий эмбрионального развития. Дробление зиготы и образование бластулы. Типы дробления. Типы бластул.

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


34. Имплантация. Гастрюляция.
35. Первичный и окончательный органогенез.
36. Образование, строение и функции внезародышевых органов млекопитающих.
37. Характеристика постэмбрионального периода развития.
38. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды.
39. Предмет, задачи и этапы развития генетики.
40. Методы генетики.
41. Ген как функциональная единица наследственности. Классификация, свойства и локализация генов. Понятие о геноме, генотипе, кариотипе.
42. Генетический код. Свойства генетического кода.
43. Структура ДНК. Свойства ДНК как вещества наследственности и изменчивости.
44. Доказательства роли ДНК как носителя наследственной информации.
45. Химический состав, строение и классификация митотических хромосом. Хромосомная теория Т. Моргана. Биологическая роль хромосом.
46. Типы и варианты наследования признаков.
47. Закономерности независимого наследования, открытые Г. Менделем.
48. Цитоплазматическая наследственность.
49. Понятие о взаимодействии аллельных генов. Понятие о плейотропии, пенетрантности, экспрессивности.
50. Понятие о взаимодействии неаллельных генов.
51. Наследование пола. Генетика пола.
52. Пути межвидового обмена наследственной информацией.
53. Модификационная изменчивость. Понятие о норме реакции.
54. Механизмы и значение комбинативной изменчивости.
55. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций.
56. Спонтанные и индуцированные мутации.
57. Характеристика генных и хромосомных мутаций.
58. Геномные мутации. Понятие о наследственных болезнях.
59. Репарация генетического материала.
60. Доказательства эволюции живой природы.
61. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарк.
62. Вклад Ч. Дарвина в развитие эволюционного учения.
63. Синтетическая теория эволюции. Понятие о факторах эволюции.
64. Особенности естественного отбора как направляющего фактора эволюции.
65. Понятие о путях и направлениях эволюции.
66. Искусственный отбор.
67. Макро- и микроэволюция. Характеристика их результатов.
68. Популяция - элементарная единица эволюции. Биологический вид. Критерии вида.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

№	Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа,	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
---	-------------------------	--	---------------	---



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

		<i>подготовка к сдаче зачета, эк-замена и др.)</i>		
1.	Биология клетки	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	10	собеседование
2.	Индивидуальное развитие	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	10	собеседование
3.	Основы генетики	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	10	собеседование
4.	Основы теории эволюции	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	6	собеседование

## 11.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная литература:

1. Ярыгин В.Н., Биология. Т. 1 [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Ярыгина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 728 с. - ISBN 978-5-9704-4568-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445686.html>
2. Ярыгин В.Н., Биология. Т. 2 [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Ярыгина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-4569-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445693.html>
3. Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв; под ред. Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-379-02003-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65279.html>

#### дополнительная литература:

1. Гигани О.Б., Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. Гигани О.Б. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-3726-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html>
2. Маркина В.В., Биология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. и др.; Под ред. В.В. Маркиной - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3415-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434154.html>
3. Чебышев Н.В., Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3411-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434116.html>

#### учебно-методическая:

1. Курносова Н. А. Закономерности наследования признаков : учеб.-метод. пособие / Н. А. Курносова, М. А. Семенова; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,06 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/491>

Согласовано:

Начальник отдела НБ УлГУ / Окунева И. А. /


Должность сотрудника НБ

ФИО

подпись

дата


 / 

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

**б) Программное обеспечение**

1. ОС Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2016
3. «МойОфис Стандартный»

**в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

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

## 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. 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.

1.4. 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.

1.5. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.7. 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.

1.8. 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:

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: <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->



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

[1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741](http://1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741). – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

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


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

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <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:

  
Должность сотрудника УИТИ

  
ФИО

 19.04.22  
подпись дата

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, практических занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

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.


Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- ноутбук
- мультимедийный проектор
- иллюстративные материалы
- тематические презентации

## 13. 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

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

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 ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик



к.б.н., доцент Курносова Н.А.  
18.05.2022 г.