




Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – формирование биологического мировоззрения, позволяющего студенту систематизировать знания о сущности жизни, уровнях ее организации, механизмах и закономерностях процессов жизнедеятельности.


Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- 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 понятием «биологическое наследство человека» как определяющей основы физического здоровья;
- овладение навыками исследовательской работы с биологическими объектами, ознакомление с методами и подходами к их изучению.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Общая биология» является базовой дисциплиной математического и естественнонаучного цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки «Физическая культура» и включена в раздел Б1.О. – обязательные дисциплины. Дисциплина Б1.О.18 «Общая биология» – обязательное и важное звено в системе медико-биологических наук, обеспечивающих усвоение фундаментальных теоретических знаний, на базе которых строится вся подготовка будущего специалиста в области физической культуры.


Освоение дисциплины «Общая биология» осуществляется на основе преемственности знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения таких дисциплин, как: «Основы анатомии», «Биометрия», «Биохимия спорта», «Гигиена физической культуры и спорта». Дисциплина изучается одновременно со следующими дисциплинами: «Функциональная анатомия», «Базовые виды двигательной активности», «Теория и методика физической культуры». Дисциплина «Общая биология» является предшествующей для изучения дисциплин: «Нормальная физиология», «Физиология спорта», «Психология развития», а также для прохождения преддипломной практики, для подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена и подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p><b>ОПК-1</b> Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста.</p>	<p><b>Знать</b> Клеточную организацию живых организмов, механизмы образования энергии в живых системах. Закономерности процессов хранения, передачи и использования биологической информации. Организацию генома человека. Закономерности наследственности и изменчивости. Биологические основы наследственных болезней человека и методы их диагностики. Закономерности индивидуального развития организмов, онтогенез человека, механизмы дифференциации пола, механизмы старения организмов. Экологические проблемы. Общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез.</p> <p><b>Уметь</b> Пользоваться биологическим оборудованием. Поставить простейший биологический эксперимент и проанализировать его результаты. Применять знания, полученные в области молекулярной биологии, генетики, генетического анализа, геномики, протеомики и биологии размножения и индивидуального развития; использовать в профессиональной деятельности современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов, о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития, проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого.</p> <p><b>Владеть</b> Навыками работы с биологическими объектами. Методами генетического анализа.</p>

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. **Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 4 ЗЕТ.**


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

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		2
Контактная работа обучающихся с преподавателем	64	64
Аудиторные занятия:		
Лекции	16	16
Практические и семинарские занятия	не предусмотрены	не предусмотрены
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	48	48
Самостоятельная работа	44	44
Текущий контроль (количество и вид: контрольная работа, коллоквиум, реферат)	Устный опрос, тестирование	Устный опрос, тестирование
Курсовая работа	не предусмотрена	не предусмотрена
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Экзамен (36)	Экзамен (36)
Всего часов по дисциплине	144	144

Форма обучения заочная


Вид учебной работы	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем	12	12
Аудиторные занятия:		
Лекции	6	6
Практические и семинарские занятия	не предусмотрены	не предусмотрены
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	6	6
Самостоятельная работа	123	123
Текущий контроль (количество и вид: контрольная работа, коллоквиум, реферат)	Устный опрос, тестирование	Устный опрос, тестирование
Курсовая работа	не предусмотрена	не предусмотрена
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Экзамен (9)	Экзамен (9)
Всего часов по дисциплине	144	144

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

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

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная


Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				СРС	Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия					
		Лекции	Лабораторные занятия	Занятия в интерактивной форме			
1	2	3	4	5	6	7	
<b>Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни</b>							
Тема 1. Свойства и уровни организации живого.	5	1	2	-	2	тестирование, собеседование	
Тема 2. Клетка – структурная и функциональная единица живого.	5	1	2	-	2	тестирование, собеседование, диагностика микропрепаратов	
Тема 3. Плазматические мембраны. Ядро.	7	1	4	-	2	тестирование, собеседование, диагностика микропрепаратов	
Тема 4. Органоиды и включения клетки.	7	1	4	-	2	тестирование, собеседование, диагностика микропрепаратов	
Тема 5. Жизненный цикл клетки.	6	1	2	-	3	тестирование, собеседование, диагностика микропрепаратов	
Тема 6. Обмен веществ и использование энергии в клетке.	6	1	2	-	3	тестирование, собеседование	
<b>Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем</b>							
Тема 7. Современные представления о генах.	6	1	2	-	3	тестирование, собеседование	
Тема 8. Наследование признаков.	8	1	4	-	3	тестирование, собеседование	
Тема 9. Взаимодействие генов.	8	1	4	-	3	тестирование, собеседование	

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

						дование
Тема 10. Изменчивость.	8	1	4	-	3	тестирование, собеседование
Тема 11. Индивидуальное развитие организмов.	8	1	4	-	3	тестирование, собеседование
Тема 12. Закономерности и механизмы онтогенеза.	6	1	2	-	3	тестирование, собеседование
<b>Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.</b>						
Тема 13. Современное состояние эволюционного учения.	5	1	2	-	2	тестирование, собеседование
Тема 14. Микро- и макроэволюция.	5	1	2	-	2	тестирование, собеседование
Тема 15. Антропогенез.	5	1	2	-	2	тестирование, собеседование
Тема 16. Эволюция и онтогенез.	5	1	2	-	2	тестирование, собеседование
Тема 17. Организм и среда.	4		2	-	2	тестирование, собеседование
Тема 18. Человек и биосфера.	4		2	-	2	тестирование, собеседование
Контроль	36					
Итого	144	16	48	-	44	

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				СРС	Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия					
		Лекции	Лабораторные занятия	Занятия в интерактивной форме			
1	2	3	4	5	6	7	
<b>Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни</b>							
Тема 1. Клетка – структурная и функциональная единица живого.	22	1	1	-	20	тестирование, собеседование, диагностика микрореагентов	
Тема 2. Обмен веществ и использование энергии в клетке.	22	1	1	-	20	тестирование, собеседование	

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем						
Тема 3. Современные представления о генах.	23	1	1	-	21	тестирование, собеседование
Тема 4. Наследование признаков.	23	1	1	-	21	тестирование, собеседование
Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем						
Тема 5. Современное состояние эволюционного учения.	22	1	1	-	20	тестирование, собеседование
Тема 6. Организм и среда.	24	1	1	-	21	тестирование, собеседование
Контроль	9			-		
Итого	144	6	6	-	123	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

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


Биология как наука о живой природе планеты, об общих закономерностях жизненных явлений, механизмах жизнедеятельности и развития живых организмов. История и современный этап развития биологии. Биологические науки, их цели и задачи, объекты и уровни познания. Связь биологии с другими естественными науками.

Развитие представлений о сущности жизни. Определения понятия «жизнь». Фундаментальные свойства живых систем (самообновление, саморегуляция, самовоспроизведение) и атрибуты жизни: энтропия, целостность и дискретность, обмен веществ и энергии, раздражимость и движение, гомеостаз, размножение, рост и развитие, наследственность и изменчивость. Проявление фундаментальных свойств живого на основных эволюционно обусловленных уровнях организации (молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный).

Закон физико-химического единства живого вещества В.И. Вернадского. Роль химических элементов в клетке. Вода как компонент клетки; ее физико-химические свойства и функции. Молекулярная организация органических веществ (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, нуклеотиды) и их роль.

Клетка – структурно-функциональная единица многоклеточного организма. Клеточная теория; положения и основные этапы развития. Современное состояние клеточной теории, ее значение для обоснования единства органического мира. Структурная организация прокариотической и эукариотической клеток. Теория происхождения эукариотической клетки. 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, мио-



Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

фибриллы. 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, amitoz, 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**

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. Множественный аллелизм. Понятие о плейотропии, пенетрантности, экспрессивности. Фенотип как результат реализации генотипа в определенных условиях среды. Роль среды и генотипа в развитии и обучении человека.


Структурно-функциональные уровни организации генетического материала: генный, хромосомный, геномный. Классификация, свойства и локализация генов. Генетический код. Свойства генетического кода. Доказательства роли ДНК как носителя наследственной информации. Взаимосвязь между геном и признаком. Гипотеза Бидла-Татума «Один ген – один фермент». Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка у прокариот. Гипотеза оперона Жакоба и Моно. 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. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены: физические, химические, биологические. Репарация генетического материала. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова; его фундаментальное и прикладное значение.

Генетика человека. Человек как специфический объект генетических исследований. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический, культивирование и гибридизация соматических клеток, исследование ДНК с помощью «зондов». Номенклатура хромосом человека. Понятие о наследственных болезнях. Роль среды в их проявлении. Генные и хромосомные болезни, их частота. Причины генных болезней на биохимическом уровне. Профилактика наследственных заболеваний. Пренатальная (дородовая) диагностика, ее методы и возможности. Медико-генетическое консультирование как основа профилактики наследственных заболеваний.

Периодизация онтогенеза. Видоизменения периодов онтогенеза. Строение половых клеток млекопитающих животных и человека. Гаметогенез. Оплодотворение. Партеногенез. Биологические аспекты полового диморфизма. Общая характеристика стадий эмбрионального развития. Дробление зиготы и образование бластулы. Типы дробления. Типы бластул. Имплантация. Гастрюляция. Эмбриогенез рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Первичный и окончательный органогенез. Образование, строение и функции внезародышевых органов. Основные этапы постэмбрионального периода развития млекопитающих.



Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Регуляция эмбриогенеза. Проллиферация и дифференцировка клеток, активация и дифференциальное включение генов, эмбриональная индукция, межклеточные взаимодействия, избирательная миграция, агрегация, адгезия и гибель клеток, рост, морфогенез.

Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды. Понятие о гомеостазе. Биологические аспекты и механизмы старения. Клиническая и биологическая смерть.

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


Понятие о биологической эволюции. Доказательства эволюции живой природы. Становление эволюционных идей в додарвиновский период (креационизм, трансформизм, эволюционизм). Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Вклад Ч. Дарвина в развитие эволюционного учения. Синтетическая теория эволюции. Понятие о факторах эволюции. Особенности действия естественного отбора как направляющего фактора эволюции. Генетический полиморфизм, его классификация. Адаптивный полиморфизм. Балансированный полиморфизм и адаптивный потенциал популяции. Генетический груз, его биологическая сущность. Понятие о путях и направлениях эволюции. Искусственный отбор. Макро- и микроэволюция; характеристика их результатов. Популяция - элементарная единица эволюции. Биологический вид - качественный этап эволюции. Критерии вида. Видообразование. Понятие об идиоадаптациях и ароморфозе. Их отличия и взаимосвязь. Ключевые ароморфозы органического мира. Возникновение жизни на Земле. Современные теории происхождения жизни. Этапы возникновения жизни на Земле в соответствии с теорией химической и биологической эволюции Опарина-Холдейна. Филогенетические связи в живой природе и естественная классификация живых форм. Современная система живой природы. Индивидуальное и историческое развитие. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства К.М. Бэра. Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Модусы изменения онтогенеза.

Положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Качественное своеобразие человека. Этапы антропогенеза. "Трудовая" теория Ф. Энгельса и современные гипотезы о происхождении человека. Соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека. Понятие о расах и видовое единство человечества. Современная классификация и распространение человеческих рас. Происхождение и единство человеческих рас. Популяционная структура человечества. Люди как объект действия элементарных эволюционных факторов. Влияние мутационного процесса, миграции, изоляции на генетическую конституцию людей. Дрейф генов и особенности генофондов изолятов. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.

Предмет, задачи и методы экологии как науки. Разделы экологии. Проблемы современной экологии и пути их решения. Аутэкология – организм и среда. Среда как сложный комплекс абиотических, биотических и антропогенных факторов. Закономерности действия экологических факторов. Правило Либиха. Правило Шелфорда. Влияние на организм абиотических факторов (температура, свет, влажность, шум, ионизирующее излучение, электромагнитные поля). Приспособления организмов к неблагоприятным условиям среды. Адаптации живых организмов к действию абиотических факторов среды. Влияние на организм биотических факторов. Формы взаимоотношений между организмами: синюкия, комменсализм, мутуализм, конкуренция, нейтрализм, хищничество, паразитизм. Приспособления живых организмов к обитанию в водной, наземно-воздушной, почвенной средах. Организм как среда обитания. Адаптации к паразитическому образу жизни. Биологические ритмы и их связь с внешними физическими ритмами.

Популяционная экология. Понятие о популяции. Возрастная, половая, пространственная, этологическая структуры популяции. Регуляция численности особей популяций.

Синэкология – сообщества живых организмов. Экосистема – природный или при-

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

родно-антропогенный комплекс живых организмов. Пищевые цепи, экологическая пирамида, поток энергии. Биogeоценоз. Антропоценоз. Экологические сукцессии как главные события эволюции экосистем.

Экология человека. Биологический и социальный аспекты адаптации человека и населения к условиям жизнедеятельности. Опосредованный характер адаптации людей. Антропогенные системы. Основные направления и результаты антропогенных изменений в окружающей среде. Охрана природы и рациональное природопользование. Биологическая изменчивость людей и биогеографическая характеристика. Понятие об экологических типах людей.

Биосфера как глобальная экосистема Земли. В.И.Вернадский – основоположник учения о биосфере. Организация биосферы. Границы биосферы. Состав биосферы: живое, косное, биогенное, биокосное вещества. Живое вещество: количественная и качественная характеристика. Функции живого вещества биосферы (окислительно-восстановительная, газообменная, концентрирование рассеянных в геосфере элементов, синтез и разложение органических веществ). Эволюция биосферы. Человек и биосфера. Характеристика природных ресурсов. Человечество как активный элемент биосферы и самостоятельная геологическая сила. Ноосфера – высший этап эволюции биосферы. Международные и национальные программы по изучению биосферы. Проблемы охраны окружающей среды и выживания человечества.


## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Не предусмотрены УП.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

### *Примерный перечень лабораторных работ*

1. Устройство светового микроскопа. Правила работы с микроскопом.
2. Организация прокариотической клетки. Разнообразие клеток.
3. Плазматическая мембрана. Ядерный аппарат клетки.
4. Одномембранные органоиды клетки. Органоиды энергетического обмена.
5. Специальные органоиды клетки. Включения.
6. Ткани организма человека.
7. Митотический и мейотический клеточный цикл.
8. Активность ферментов в живых клетках.
9. Механизмы молекулярно-генетических процессов.
10. Наследование признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещивании.
11. Взаимодействие неаллельных генов.
12. Сцепленное наследование признаков, кроссинговер. Составление карт хромосом.
13. Наследование признаков, сцепленных с полом.
14. Нелабораторные методы изучения наследственности человека.
15. Популяционная генетика человека.
16. Прогенез и оплодотворение.
17. Эмбриональное развитие человека.
18. Постэмбриональное развитие человека.
19. Выявление ароморфозов и алломорфозов у живых организмов.
20. Доказательства микро- и макроэволюции.
21. Изучение внутривидовых различий человека.
22. Эволюционная и экологическая эмбриология.

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		


23. Законы и закономерности экологических отношений организмов.
24. Биосфера и научно-технический прогресс.

## **8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**


Не предусмотрены учебным планом.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ**


1. Биология как наука о закономерностях жизнедеятельности и развития организмов. 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 и функции нуклеотидов.
9. Строение, классификация и функции нуклеиновых кислот.
10. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов.
11. Основные этапы развития и современное состояние клеточной теории.
12. Структурная организация прокариотической клетки.
13. Общий план строения эукариотической клетки.
14. Элементарная биологическая мембрана. Строение и функции плазмалеммы.
15. Органоиды общего значения (эндоплазматическая сеть, митохондрии, комплекс Гольджи): строение, функции и локализация в клетке.
16. Органоиды общего значения (рибосомы, клеточный центр, цитоскелет): строение, функции и локализация в клетке.
17. Органоиды общего значения (лизосомы, пероксисомы, пластиды): строение, функции и локализация в клетке.
18. Органеллы специального значения (жгутики, реснички, микроворсинки): строение, функции и локализация в клетке.
19. Классификация и функции включений клетки.
20. Структурно-функциональная организация ядра клетки.
21. Отличительные особенности клеток растительных и животных организмов.
22. Использование энергии в клетке.
23. Автотрофное питание. Фотосинтез и хемосинтез.
24. Биосинтез белка в клетке.
25. Временная организация клетки: понятие о жизненном (клеточном) цикле. Характеристика интерфазы.
26. Репликация ДНК.
27. Временная организация клетки: фазы митотического деления. Биологическая роль митоза. Патология митоза.
28. Цитогенетическая характеристика мейоза. Сущность и биологическое значение кроссинговера.
29. Морфофункциональная характеристика наследственного аппарата клеток. Строение интерфазных хромосом.
30. Гибель клеток: некроз и апоптоз.

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

31. Строение половых клеток человека.
32. Гаметогенез.
33. Оплодотворение. Партогенез. Биологические аспекты полового диморфизма.
34. Периодизация онтогенеза. Видоизменения периодов онтогенеза.
35. Общая характеристика стадий эмбрионального развития. Дробление зиготы и образование бластулы. Типы дробления. Типы бластул.
36. Имплантация. Гастрюляция.
37. Первичный и окончательный органогенез.
38. Образование, строение и функции внезародышевых органов млекопитающих.
39. Характеристика постэмбрионального периода развития.
40. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды.
41. Предмет, задачи и этапы развития генетики.
42. Методы генетики.
43. Ген как функциональная единица наследственности. Классификация, свойства и локализация генов. Понятие о геноме, генотипе, кариотипе.
44. Генетический код. Свойства генетического кода.
45. Структура ДНК. Свойства ДНК как вещества наследственности и изменчивости.
46. Доказательства роли ДНК как носителя наследственной информации.
47. Взаимосвязь между геном и признаком. Гипотеза Бидла-Татума «Один ген – один фермент».
48. Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка. Гипотеза оперона Жакоба и Моно.
49. Химический состав, строение и классификация митотических хромосом. Хромосомная теория Т.Моргана. Биологическая роль хромосом.
50. Типы и варианты наследования признаков.
51. Закономерности независимого наследования, открытые Г. Менделем.
52. Цитоплазматическая наследственность.
53. Понятие о взаимодействии аллельных генов. Понятие о плейотропии, пенетрантности, экспрессивности.
54. Понятие о взаимодействии неаллельных генов.
55. Наследование пола. Генетика пола.
56. Пути межвидового обмена наследственной информацией.
57. Фенотип как результат реализации генотипа в определенных условиях среды.
58. Модификационная изменчивость. Понятие о норме реакции.
59. Механизмы и значение комбинативной изменчивости.
60. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций.
61. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова. Его фундаментальное и прикладное значение.
62. Спонтанные и индуцированные мутации.
63. Характеристика генных и хромосомных мутаций.
64. Геномные мутации. Понятие о наследственных болезнях.
65. Репарация генетического материала.
66. Доказательства эволюции живой природы.
67. Додарвиновский период становления эволюционной идеи. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка.
68. Вклад Ч. Дарвина в развитие эволюционного учения.
69. Синтетическая теория эволюции. Понятие о факторах эволюции.
70. Особенности естественного отбора как направляющего фактора эволюции.
71. Понятие о путях и направлениях эволюции.
72. Искусственный отбор.
73. Макро- и микроэволюция. Характеристика их результатов.

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

74. Популяция - элементарная единица эволюции. Биологический вид. Критерии вида.
75. Видообразование.
76. Понятие об идиоадаптациях и ароморфозе. Их отличия и взаимосвязь. Ключевые ароморфозы органического мира.
77. Возникновение жизни на Земле. Современные теории происхождения жизни.
78. Этапы возникновения жизни на Земле в соответствии с теорией химической и биологической эволюции Опарина-Холдейна.
79. Филогенетические связи в живой природе.
80. Современная система живой природы.
81. Индивидуальное и историческое развитие. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства К.М. Бэра. Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова.
82. Закономерности морфофункциональных преобразований органов. Возникновение и исчезновение структур в филогенезе.
83. Рудименты и атавизмы.
84. Положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Качественное своеобразие человека.
85. Этапы антропогенеза.
86. Соотношение биологических и социальных факторов антропогенеза. "Трудовая" теория Ф. Энгельса.
87. Происхождение и единство человеческих рас.
88. Адаптивные экологические типы человека.
89. Популяционная структура человечества. Люди как объект действия элементарных эволюционных факторов.
90. Изменчивость и полиморфизм в популяциях человека. Генетический груз.
91. Предмет, задачи, разделы и методы экологии. Связь с другими науками.
92. Понятие об экосистеме, биогеоценозе, антропобиогеоценозе.
93. Организм и среда. Закономерности действия экологических факторов.
94. Основные абиотические факторы и адаптации к ним живых организмов.
95. Среды жизни и адаптации к ним животных и растений.
96. Формы взаимосвязей между биотическими факторами среды.
97. Популяционная экология.
98. Учение о биосфере. Ноосфера как этап развития биосферы.
99. Глобальные проблемы деградации среды обитания.
100. Экология человека. Биологический и социальный аспекты адаптации человека и населения к условиям жизнедеятельности. Антропогенные экосистемы.

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УЛГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).


Форма обучения очная

Название разделов	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче экзамена.	14	тестирование, устный опрос, экзамен
2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче экзамена.	18	тестирование, устный опрос, экзамен
3 Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче экзамена.	12	тестирование, устный опрос, экзамен

Форма обучения заочная

Название разделов	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче экзамена.	40	тестирование, устный опрос, экзамен
2. Организменный	Проработка учебного материала с ис-	42	тестирование,



Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

(онтогенетический) уровень организации биологических систем	пользованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче экзамена.		устный опрос, экзамен
3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче экзамена.	41	тестирование, устный опрос, экзамен

## 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>





Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

**учебно-методическая:**


1. Видеркер М. А., Общая биология : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 49.03.01 Физическая культура, 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) / М. А. Видеркер. - Ульяновск : УлГУ, 2022. – 39 с. – Неопубликованный ресурс. – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13352>. – Режим доступа: ЭБС УлГУ. – Текст : электронный.

Согласовано:

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

**б) программное обеспечение**

1. ОС Microsoft Windows 10.
4. Microsoft Office 2016.
5. Мой Офис Стандартный.

Министерство науки и высшего образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## в) 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. 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 ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

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

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

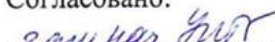
6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

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-ПИРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

  
Должность сотрудника УИТИТ

  
ФИО

  
подпись

19.04.22  
дата

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Аудитории для лабораторных занятий оснащены микроскопами БИОЛАМ Р-11, лабораторным оборудованием и набором микропрепаратов.

Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов 230 с доступом к ЭБС. Компьютерный класс укомплектован специализированной мебелью на 32 посадочных мест и техническими средствами обучения (16 персональных компьютеров) с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Площадь 93,51 кв. м.

Читальный зал научной библиотеки (аудитория 237) с зоной для самостоятельной работы, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Аудитория укомплектована специализированной мебелью на 80 посадочных мест и оснащена компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС, экраном и проектором. Площадь 220,39 кв. м.


## 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 ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

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



доцент М. А. Видеркер