

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 10.01.2023 10:39  
Уникальный программный код:  
5fc0f48fbb34735b4d910394ee0b994d56e515e6



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Зоотехнии и биологии  
Кафедра зоологии



УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
зоотехнии и биологии  
Юлдашбаев Ю.А.  
август 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.04 «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»**



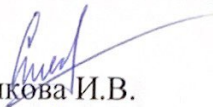
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 06.03.01 Биология  
Направленность: Зоология  
Курс 1  
Семестр 1

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчики: Дроздова Л.С., к.б.н.; Диков А.В., к.б.н.; Степанкова И.В.  
    
«28» августа 2023 г.

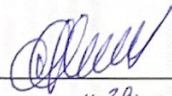
Рецензент: Савчук С.В., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«28» августа 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология от «07» августа 2020 г. №920 и учебного плана по программе бакалавриата направления подготовки 06.03.01 Биология.


Программа обсуждена на заседании кафедры зоологии  
протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

Зав. кафедрой Кидов А.А., к.б.н., доцент


  
«28» августа 2023 г.

**Согласовано:**

Зав. выпускающей кафедрой  
Кидов А.А., к.б.н., доцент

  
«28» августа 2023 г.

/Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	9
ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>17</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	25
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>27</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	27
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	27
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>27</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>27</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..</b>	<b>28</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	28
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>28</b>

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.04 «Общая биология» для подготовки бакалавра по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленностей «Зоология»

**Цели освоения дисциплины:** освоение студентами основных понятий биологии, базовых представлений о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы; понимание роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; приобретение умений использовать свойства биологических систем при решении профессиональных задач; понимание роли биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом. Поэтому в рамках дисциплины предусмотрено углубленное изучение свойств живых систем на различных уровнях организации и современные представления об основах эволюционной теории.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-6.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2.

**Краткое содержание дисциплины:** Содержание и задачи биологии. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Основные свойства живой материи. Уровни организации живых систем. Возникновение жизни на Земле. Химическая организация клетки. Строение и функции клеток представителей разных царств. Пластический обмен (анаболизм) на примере биосинтеза белка и фотосинтеза. Энергетический обмен (катаболизм), основные этапы энергетического обмена в клетке. Автотрофный и гетеротрофный тип обмена веществ. Жизненный цикл клеток. Понятие об апоптозе. Деление клеток: митоз, мейоз, amitoz. Генетика как наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Понятие о генотипе и фенотипе. Закономерности наследования признаков. Закономерности изменчивости. Эволюционная теория. Современные представления о механизмах и закономерностях микро- и макроэволюции. Основные этапы эволюции органического мира. Геохронологическая шкала. Антропогенез. Структура современной экологии. Основные понятия экологии. Взаимоотношения организма и среды. Понятие об экологических факторах. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы. Основные характеристики экосистем. Понятие о сукцессиях. Основные формы биотических взаимоотношений организмов. Биосфера, ее структура и функции. Понятие о биоразнообразии. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108/3 (часы/зач. ед.).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Общая биология» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих комплексное понимание основных и общих для всех организмов закономерностей их функционирования в процессе жизнедеятельности; способов восприятия, хранения и передачи информации в природе; ориентацию в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии; основ эволюционной теории и современных направлений исследования эволюционных процессов; истории развития, принципов и методических подходов общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Общая биология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана. Дисциплина «Общая биология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО от 07» августа 2020 г. №920, профессионального стандарта 01.001, 01.003, 26.008 и Учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина «Общая биология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин Учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»: «Биологическая химия», «Молекулярная биология», «Генетика и селекция животных», «Биология размножения и развития», «Введение в биотехнологию», «Теория эволюции», «Зоогеография», «Герпетология», «Орнитология», «Териология», «Микробиология и вирусология», «Экология животных».

Особенностью дисциплины является подробное изучение свойств живых систем на различных уровнях организации, усвоение естественно-научных закономерностей возникновения жизни и функционирования живых систем. Познание этих закономерностей позволяет составить не только научную картину мира, подготовиться к изучению других биологических дисциплин, но и использовать их в дальнейшей профессиональной деятельности. Так же очень важным при изучении дисциплины является выработка умения понимать место биологии в системе наук о природе; анализировать и критически осмысливать роль биологии в сохранении биоразнообразия и перспективы устойчивого развития человеческого общества.

Рабочая программа дисциплины «Общая биология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.4	роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	понимать роль биологии в сохранении биоразнообразия для устойчивости биосферы; использовать свойства биологических систем при решении профессиональных задач	методиками оценки биоразнообразия на различных уровнях; наблюдения, описания, идентификации, классификации, биологических объектов
2.	ОПК-2	Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1	основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии	использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа оценки состояния живых объектов	различными методами анализа для мониторинга среды обитания живых организмов, а также методами цитологии, биохимии и физиологии
3.	ОПК-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической	ОПК-3.1	основы современной эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза организмов	использовать современные представления о структурно-функциональной организации	методами молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза

		программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности			генетической программы живых объектов	и филогенеза организмов в профессиональной деятельности
			ОПК-3.2	закономерности проявления наследственности и изменчивости различных систематических групп животных	оперировать понятиями об эволюционных процессах в их связи с генетическими закономерностями развития организмов	методами генетического и биохимического анализа для исследования популяционных процессов
			ОПК-3.3	основные принципы репродуктивной биологии различных систематических групп и их онтогенеза	использовать теоретические и практические знания в области биологии размножения и развития для решения профессиональных задач	приемами работы с микроскопической техникой в процессе эксперимента, а также методами микроскопии гистопрепаратов
4.	ОПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ОПК-4.1	основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом	оценивать экологическое состояние сообществ; факторы среды и механизмы ответных реакций организмов	владеть основами организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом
5.	ОПК-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук	ОПК-6.1	основные концепции и методы, современные направления математики, физики,	уметь определять необходимость тех или иных современных методов физических,	основными концепциями и методами физических, химических наук и

		о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии		химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований	химических наук и наук о Земле	наук о Земле
6.	ПКос-3	Применение на производстве базовых общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии	ПКос-3.1	основные теории, отражающие современные представления о живых системах и многообразии живых организмов на Земле	анализировать и использовать базовые методы и приемы современной биологии при реализации профессиональной деятельности	навыками проведения фундаментальных и прикладных исследований, основываясь на современных методах, используемых в биологии
			ПКос-3.2	базовые методы и приемы современной биологии при реализации профессиональной деятельности	применять оптимальные методы и приемы современной биологии при реализации профессиональной деятельности	базовыми методами и приемами современной биологии при реализации профессиональной деятельности



## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ и по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам №1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52,4</b>	<b>52,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,4</b>	<b>52,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>55,6</b>	<b>55,6</b>
<i>графические работы (подготовка)</i>	5	5
<i>контрольная работа (подготовка)</i>	5	5
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, контрольным и т.д.)</i>	21	21
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
Раздел 1. Содержание и задачи биологии	2	1			1
Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	8	1	4		3
Раздел 3. Основы цитологии и биохимии	21	4	10/2		7
Раздел 4. Основы генетики	19	4	8/2		7
Раздел 5. Эволюционное учение	19	4	8		7
Раздел 6. Основы экологии	12	2	4		6
Консультации перед экзаменом	2			2	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Подготовка к экзамену	24,6				24,6
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>2,4</b>	<b>55,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>2,4</b>	<b>55,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1. Содержание и задачи биологии**

### **Тема 1. Содержание и задачи биологии**

Всеобщая взаимосвязь и взаимообусловленность предметов и явлений в природе. История биологии. Структура биологии как науки. Системный подход в биологии. Цели и задачи биологических исследований. Основные открытия в биологии XX века, их значение для человечества.

### **Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле**

#### **Тема 2. Основные свойства живой материи**

Отличия живого от неживого. Признаки (критерии) живых систем. Царства живого. Уровни организации живых систем. Проявление общебиологических закономерностей на различных уровнях организации жизни.

#### **Тема 3. Возникновение жизни на Земле**

История представлений о возникновении жизни. Современные теории возникновения жизни. Химические предпосылки возникновения жизни. Теории происхождения протобиополимеров. Начальные этапы биологической эволюции.

### **Раздел 3. Основы цитологии и биохимии**

#### **Тема 4. Химическая организация клетки**

Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Классификация неорганических веществ клетки по количеству, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Органические вещества, входящие в состав клетки (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты), их строение и функции.

#### **Тема 5. Строение и функции клеток**

Клеточные и неклеточные формы жизни. Особенности строения прокариотических и эукариотических клеток. Сходства и отличия в строении клеток растений, животных и грибов. Жизненный цикл клеток, основные этапы и процессы, в них происходящие. Деление клеток (митоз, мейоз, амитоз). Основные стадии митоза и мейоза, процессы в них происходящие. Биологическое значение различных типов деления клетки. История создания клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории.

#### **Тема 6. Метаболизм – основа существования живых организмов**

Пластический обмен (анаболизм) на примере биосинтеза белка и фотосинтеза. Энергетический обмен (катаболизм), основные этапы энергетического обмена в клетке. Автотрофный и гетеротрофный тип обмена веществ.

### **Раздел 4. Основы генетики**

#### **Тема 7. Основные понятия генетики**

История зарождения генетики как науки. Генетика, как наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Понятие о генотипе и фенотипе. Соотношение между понятиями «ген» и «признак». Теоретическое и прикладное значение генетических исследований.

#### **Тема 8. Закономерности наследования признаков**

Гибридологический метод изучения наследования признаков. Законы Г. Менделя при моно- и дигибридном скрещиваниях (закон единообразия

гибридов первого поколения, закон расщепления, закон независимого комбинирования). Хромосомная теория наследственности. Явление сцепленного наследования генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

### **Тема 9. Закономерности изменчивости**

Основные формы изменчивости, их биологическое значение. Генотипическая (наследственная) изменчивость. Понятие о мутациях, их свойства. Классификация мутаций по характеру проявления, по месту и уровню возникновения. Комбинативная изменчивость, ее источники, биологическое значение. Фенотипическая (ненаследственная, модификационная) изменчивость, ее основные характеристики и закономерности. Зависимость проявлений генов от условий внешней среды. Понятие о норме реакции.

### **Раздел 5. Эволюционное учение**

### **Тема 10. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение**

История представлений о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления. Система органической природы К. Линнея. Развитие эволюционных идей Ж.Б. Ламарком. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина (учения о естественном и искусственном отборе).

### **Тема 11. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.**

Понятие о биологическом виде, его критерии и структура. Эволюционная роль мутаций. Генетические процессы в популяциях. Основные формы естественного отбора, результат их действия. Элементарные факторы эволюции (мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор). Адаптации как результат действия естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Видообразование как результат микроэволюции. Пути и способы видообразования. Сущность процессов макроэволюции. Пути и формы филогенеза. Биологический прогресс и регресс как основные направления эволюции. Пути достижения биологического прогресса. Понятия об арогенезе и ароморфозах, аллогенезе и идиоадаптациях, катагенезе и морфофизиологической дегенерации. Основные правила эволюции (правило необратимости эволюции, правило чередования направленных эволюций и др.).

### **Тема 12. Развитие жизни на Земле**

Основные этапы эволюции органического мира. Геохронологическая шкала. Особенности климата, геологические процессы и связанные с этим формы жизни в архейской, протерозойской, палеозойской, мезозойской и кайнозойской эрах. Основные ароморфозы растений и животных по эрам и периодам. Происхождение и эволюция основных групп хордовых (бесчерепные, бесчелюстные, рыбы, наземные позвоночные).

### **Тема 13. Происхождение человека**

Положение человека в системе животного мира. Эволюция приматов. Предпосылки антропогенеза. Стадии эволюции человека (антропогенез). Современный этап эволюции человека.

## Раздел 6. Основы экологии

### Тема 14. Основные понятия экологии и учения о биосфере

Структура современной экологии. Основные понятия экологии. Взаимоотношения организма и среды. Понятие об экологических факторах. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы. Основные характеристики экосистем. Понятие о сукцессиях. Основные формы биотических взаимоотношений организмов. Биосфера, ее структура и функции. Понятие о биоразнообразии. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.

#### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Содержание и задачи биологии</b>				<b>1</b>
	Тема 1. Содержание и задачи биологии	<b>Лекция № 1.</b> Содержание и задачи биологии	ПКос-3.1		<b>1</b>
2.	<b>Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b>				<b>5</b>
	Тема 2. Основные свойства живой материи	<b>Лекция № 1.</b> Основные свойства живой материи	ОПК-1.4, ОПК-3.1, ПКос-3.1		1
	Тема 3. Возникновение жизни на Земле	<b>Практическое занятие № 1.</b> Теории возникновения жизни на Земле	ОПК-3.1, ПКос-3.1		2
		<b>Практическое занятие № 2.</b> Этапы биохимической эволюции	ОПК-3.1, ОПК-6.1		2
3.	<b>Раздел 3. Основы цитологии и биохимии</b>				<b>14</b>
	Тема 4. Химическая организация клетки	<b>Лекция № 2.</b> Основы цитологии. Химический состав клеток. Биологическая роль воды и минеральных веществ	ОПК-2.1, ОПК-6.1		2
		<b>Практическое занятие № 3.</b> Строение и функции органических веществ клетки (белки, нуклеиновые кислоты)	ОПК-2.1, ОПК-6.1		2
		<b>Практическое занятие № 4.</b> Строение и функции	ОПК-2.1, ОПК-6.1		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		органических веществ клетки (жиры, углеводы)			
	Тема 5. Строение и функции клеток	<b>Практическое занятие № 5.</b> Основные структуры эукариотических клеток – их строение и функции	ОПК-3.2, ОПК-6.1		2
	Тема 6. Метаболизм – основа существования живых организмов	<b>Лекция № 3.</b> Понятие о метаболизме. Типы обмена веществ у живых организмов. Основные этапы энергетического обмена	ОПК-2.1, ОПК-6.1		2
		<b>Практическое занятие № 6.</b> Пластический обмен на примере фотосинтеза и хемосинтеза	ОПК-2.1, ОПК-6.1		2
		<b>Практическое занятие № 7.</b> Биосинтез белка как механизм реализации генетической информации в клетке	ОПК-2.1, ОПК-6.1	Контрольная работа №1. Проверка альбомов/рабочих тетрадей	2
4.	<b>Раздел 4. Основы генетики</b>				12
	Тема 7. Основные понятия генетики	<b>Лекция № 4.</b> Генетика, как наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Понятие о генотипе и фенотипе	ОПК-2.1, ОПК-3.2, ПКос-3.2		2
	Тема 8. Закономерности наследования признаков	<b>Практическое занятие № 8.</b> Гибридологический метод изучения наследования признаков.	ОПК-2.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3		2
		<b>Практическое занятие № 9.</b> Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	ОПК-2.1, ОПК-3.2		2
		<b>Практическое занятие № 10.</b>	ОПК-2.1, ОПК-3.2, ПКос-3.2		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Хромосомная теория наследственности. Явление сцепленного наследования генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение задач			
	Тема 9. Закономерности изменчивости	<b>Лекция № 5.</b> Основные формы изменчивости, их биологическое значение, основные характеристики и закономерности	ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-3.2		2
		<b>Практическое занятие № 11.</b> Понятие о мутациях, их свойства. Классификация мутаций по характеру проявления, по месту и уровню возникновения.	ОПК-2.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Контрольная работа №2. Проверка альбомов/работ ихтетрадей	2
5.	<b>Раздел 5. Эволюционное учение</b>				12
	Тема 10. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение.	<b>Лекция № 6.</b> Понятие о биологической эволюции. История развития эволюционных идей.	ОПК-1.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2		2
		<b>Практическое занятие № 12.</b> Понятие и биологическом виде, его критериях и структуре.	ОПК-1.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2		2
	Тема 11. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.	<b>Практическое занятие № 13.</b> Элементарные факторы эволюции. Видообразование как результат микроэволюции	ОПК-3.1, ОПК-3.2		2
		<b>Лекция № 7.</b> Сущность процессов макроэволюции. Пути и формы филогенеза. Основные правила	ОПК-3.1, ОПК-3.2		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		эволюции			
	Тема 12. Развитие жизни на Земле	<b>Практическое занятие № 14.</b> Геохронологическая шкала. Особенности климата, геологические процессы и основные формы жизни по эрам и периодам.	ОПК-1.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2		2
	Тема 13. Происхождение человека	<b>Практическое занятие № 15.</b> Предпосылки антропогенеза. Стадии эволюции человека (антропогенез).	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Контрольная работа №3. Проверка альбомов/рабочих тетрадей	2
6.	<b>Раздел 6. Основы экологии</b>				6
	Тема 14. Основные понятия экологии и учения о биосфере	<b>Лекция № 8.</b> Структура современной экологии. Основные понятия экологии. Биосфера, ее структура и функции. круговорот веществ в природе.	ОПК-4.1, ПКос-3.1		2
		<b>Практическое занятие № 16.</b> Основные характеристики экосистем. Виды связей в экосистемах. Динамика экосистем.	ОПК-1.4, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 17.</b> Функциональная (трофическая) структура экосистем.	ОПК-1.4, ОПК-4.1	Контрольная работа №4. Проверка альбомов/рабочих тетрадей	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Содержание и задачи биологии</b>		
1	Тема 1. Содержание и задачи биологии	Возникновение биологии как науки. Основные открытия в биологии XX века, их значение для человечества (ОПК-1.4)
<b>Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b>		

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2	Тема 2. Основные свойства живой материи	Проявление общебиологических закономерностей на различных уровнях организации жизни (ОПК-1.4, ПКос-3.1)
3	Тема 3. Возникновение жизни на Земле	История представлений о возникновении жизни (ОПК-1.4, ОПК-3.2)
<b>Раздел 3. Основы цитологии и биохимии</b>		
4	Тема 4. Химическая организация клетки	Классификация неорганических веществ клетки по количеству. Их роль в жизнедеятельности клетки и организма (ОПК-2.1, ОПК-6.1)
5	Тема 5. Строение и функции клеток	Сходства и отличия в строении клеток растений, животных и грибов. Биологическое значение различных типов деления клетки. История создания клеточной теории (ОПК-2.1, ОПК-3.3, ОПК-6.1)
6	Тема 6. Метаболизм	Автотрофный и гетеротрофный тип обмена веществ (ОПК-2.1, ОПК-6.1)
<b>Раздел 4. Основы генетики</b>		
7	Тема 7. Основные понятия генетики	История зарождения генетики как науки. Теоретическое и прикладное значение генетических исследований (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)
8	Тема 8. Закономерности наследования признаков	Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПКос-3.2)
9	Тема 9. Закономерности изменчивости	Биологическое значение комбинативной изменчивости. Зависимость проявлений генов от условий внешней среды (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1)
<b>Раздел 5. Эволюционное учение</b>		
10	Тема 10. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	История представлений о развитии жизни на Земле. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина (ОПК-3.1, ОПК-3.2)
11	Тема 11. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции	Основные формы естественного отбора, результат их действия. Адаптации как результат действия естественного отбора. Относительный характер приспособленности (ОПК-3.1, ПКос-3.1)
12	Тема 12. Развитие жизни на Земле	Основные ароморфозы растений и животных по эрам и периодам (ОПК-3.1, ОПК-3.2)
13	Тема 13. Происхождение человека	Современный этап эволюции человека (ОПК-3.1, ОПК-4.1)
<b>Раздел 6. Основы экологии</b>		
14	Тема 14. Основные понятия экологии и учения о биосфере	Взаимоотношения организма и среды. Основные формы биотических взаимоотношений организмов (ПКос-3.1, ОПК-4.1)



## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Жизненный цикл клеток, основные этапы и процессы, в них происходящие	Л	Лекция-визуализация
2.	Гибридологический метод изучения наследования признаков; различные формы взаимодействия генов	ПЗ	Решение ситуационных задач по генетике с обоснованием хода решения
3.	Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.	Л	Лекция-дискуссия
4.	Основные характеристики экосистем. Виды связей в экосистемах. Динамика экосистем.	ПЗ	Занятие-дискуссия

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

При изучении дисциплины «Общая биология» предусмотрено выполнение студентами графических работ (рисунков, схем, таблиц) с целью углубленного и осмысленного освоения изучаемого материала. Указанные работы могут выполняться в рабочих тетрадях или специально заведенных альбомах. Конкретные задания для выполнения графических работ выбираются преподавателем.

#### Примерный перечень заданий для графических работ

1. Признаки живых систем, примеры из разных царств (таблица).
2. Строение и функции органических полимеров (схема).
3. Строение типичной клетки растений и животных (рисунок).
4. Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот разных царств (таблица).
5. Световая и темновая фаза фотосинтеза (схема).
6. Сравнительная характеристика фотосинтеза и аэробного дыхания (таблица).
7. Биосинтез белка (схема).
8. Размножение и развитие (рисунки: яйцеклетка, сперматозоид, стадии дробления зиготы).

9. Законы наследственности Г. Менделя (схемы).
10. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов (схемы)
11. Наследственные болезни (сцепленные и несцепленные с полом) (таблица)
12. Задание по вариационным рядам (таблица, график, вывод).
13. Классификация мутаций (схема).
14. Геохронология появления основных систематических групп растений и животных (таблица).
15. Доказательства эволюции:
  - а. Эмбриологические (рисунок личиночных стадий: метаморфоз, трохофора, головастик)
  - б. Морфологические (рисунок: гомологичные и аналогичные органы);
  - в. Палеонтологические (рисунок: аммониты и белемниты)
16. Виды-двойники (таблица)
17. Примеры экологической пластичности (таблица)

### **Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)**

#### **Контрольная работа №1**

1. Гипотезы возникновения жизни на Земле.
2. Основные свойства живых систем (отличия живого от неживого).
3. Теория биохимической эволюции. Основные этапы.
4. Источники вещества и энергии для первичной химической эволюции.
5. Сравнительная характеристика коацерватов и протобионтов.
6. Структурно-функциональные уровни организации живой материи.
7. Царства живого. Что положено в основу разделения. Основные отличия.
8. Строение и функции липидов.
9. Строение и функции белков.
10. Строение и функции моносахаридов.
11. Строение и функции полисахаридов.
12. Строение и функции нуклеотидов.
13. Строение и функции ДНК.
14. Строение и функции РНК.
15. Биологическая роль кальция.
16. Биологическая роль фосфора.
17. Биологическая роль железа.
18. Биологическая роль магния.
19. Биологическая роль натрия.
20. Биологическая роль калия.
21. Биологическая роль серы.

#### **Контрольная работа №2**

1. Описать основные процессы световой фазы фотосинтеза.
2. Описать основные процессы темновой фазы фотосинтеза.

3. Описать основные процессы бескислородного гликолиза.
4. Описать основные процессы цикла Кребса.
5. Описать основные процессы дыхательной цепи.
6. Описать основные процессы хемосинтеза.
7. Описать основные процессы транскрипции.
8. Описать основные процессы трансляции.
9. Значение хемосинтеза.
10. Значение фотосинтеза.
11. Лимитирующие факторы фотосинтеза.
12. Типы обмена веществ у живых организмов.
13. Строение и функции рибосом.
14. Строение и функции эндоплазматической сети (ЭПС)
15. Строение и функции комплекса Гольджи.
16. Строение и функции цитоплазматической мембраны.
17. Строение и функции пластид.
18. Строение и функции митохондрий.
19. Строение и функции лизосом.
20. Строение и функции клеточного центра.

### **Контрольная работа №3**

#### **Вариант 1**

У человека карликовость обусловлена рецессивным аутосомным геном, а ихтиоз (наследственное кожное заболевание) – рецессивным геном, сцепленным с полом. У здоровой супружеской пары родился сын-карлик, страдающий ихтиозом.

1. Какова вероятность рождения в этой семье девочки нормального роста со здоровой кожей?
2. Какова вероятность рождения здорового мальчика от брака сына со здоровой женщиной?

#### **Вариант 2**

У человека способность ощущать вкус фенилтиомочевина (ФТМ) является доминантным признаком, а тёмный цвет волос доминирует над светлым. Не ощущающий вкуса ФТМ брюнет, отец которого был блондином, женится на ощущающей вкус ФТМ блондинке из семьи, все члены которой на протяжении ряда поколений были способны ощущать вкус ФТМ.

1. Какова вероятность рождения от этого брака блондина, не способного ощущать вкус ФТМ?
2. Что более вероятно в этом браке: рождение брюнета, не способного ощущать вкус ФТМ или блондина, способного ощущать этот вкус?

#### **Вариант 3**

У человека темные волосы доминируют над светлыми, а раннее облысение – наследственный доминантный признак. Гены обоих признаков находятся на аутосомах и не сцеплены. Темноволосый мужчина с ранним облысением женится на блондинке с нормальными волосами. От этого брака

родись светловолосый сын с ранним облысением и темноволосая девочка с нормальными волосами.

1. Каковы генотипы этих детей?

2. Какова вероятность того, что следующим ребенком в этой семье будет светловолосый мальчик с нормальными волосами?

#### Вариант 4

Альбинизм является доминантным аутосомным признаком, а независимый от Витамина Д рахит – рецессивным признаком, сцепленным с полом. От брака мужчины, больного наследственным рахитом, и женщины-альбиноса, родился сын-альбинос, больной рахитом и здоровая дочь.

1. Может ли от этого брака родиться здоровый мальчик с нормальной пигментацией кожи?

2. Какова вероятность рождения от этого брака дочери-альбиноса, больной рахитом?

#### Вариант 5

У человека серый цвет глаз является доминантным признаком, по отношению к голубому, а отсутствие потовых желез – рецессивным признаком, сцепленным с полом. У сероглазой женщины с нормальными потовыми железами и сероглазого мужчины, лишённого потовых желез, родился голубоглазый сын, не имеющий потовых желез.

1. Какова вероятность рождения в этой семье голубоглазой дочери, лишённой потовых желез?

2. Какова вероятность рождения у этой пары сероглазого сына, с нормальными потовыми железами?

#### Вариант 6

Резус-фактор у человека – доминантный признак, а дальтонизм – рецессивный признак, сцепленный с полом. Резус-положительный мужчина с нормальным зрением и здоровая резус-отрицательная женщина вступили в брак, в котором родился резус-отрицательный сын, больной дальтонизмом.

1. Какова вероятность рождения в этой семье резус-положительного сына с нормальным зрением?

2. Какова вероятность рождения здорового ребенка от брака сына и здоровой женщины?

#### Вариант 7

Фенилкетонурия – заболевание, определяемое доминантным аллелем, а отсутствие верхних резцов – рецессивное заболевание, сцепленное с полом. От брака мужчины, больного фенилкетонурией и не имеющего верхних резцов с нормальной женщиной родилась дочь, не имеющая верхних резцов, не больная фенилкетонурией.

1. Какова вероятность рождения от этого брака сына, больного фенилкетонурией, но имеющего верхние резцы

2. С каким мужчиной должна вступить в брак дочь, чтобы родить сына с нормальными зубами?

### **Теоретические вопросы:**

1. Сущность и биологическое значение митоза.
2. Сущность и биологическое значение мейоза.
3. Сущность и биологическое значение конъюгации и кроссинговера.
4. Характеристика метафазы в разных типах деления клетки, основные процессы, происходящие в этот период.
5. Характеристика анафазы в разных типах деления клетки, основные процессы, происходящие в этот период.
6. Характеристика профазы митоза, основные процессы, происходящие в этот период.
7. Характеристика второго деления мейоза, основные процессы, происходящие в этот период.
8. Формы взаимодействия аллельных генов.
9. Формы взаимодействия неаллельных генов.
10. Классификация видов изменчивости.
11. Особенности модификационной изменчивости. Понятие о норме реакции.
12. Классификация мутаций.
13. Характеристика различных видов мутаций.
14. Закономерности наследования, выявленные Г. Менделем. Условия выполнения, причины нарушения.
15. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

### **Контрольная работа №4**

1. Наследственная изменчивость как элементарный фактор эволюции.
2. Изоляция как элементарный фактор эволюции.
3. Дрейф генов как элементарный фактор эволюции.
4. Естественный отбор как фактор эволюции.
5. Критерии и структура вида.
6. Симпатрическое видообразование.
7. Аллопатрическое видообразование.
8. Генетическая структура популяции. Закон Харди-Вайнберга, условия его выполнения и причины нарушения.
9. Сущность процессов макроэволюции. Основные формы филогенеза.
10. Первичные хордовые. Время появления. Основные гипотезы происхождения.
11. Характеристика бесчелюстных. Время появления (эра, период), соответствующие геологические и климатические условия.
12. Характеристика первых наземных позвоночных животных. Время появления (эра, период), соответствующие геологические и климатические условия.

13. Основные группы рептилий (особенности строения, представители, время возникновения и вымирания). Предпосылки возникновения рептилий.
14. Характеристика первых птиц. Время появления (эра, период), соответствующие геологические и климатические условия.
15. Характеристика первых млекопитающих. Время появления (эра, период), соответствующие геологические и климатические условия.
16. Предпосылки и факторы антропогенеза.
17. Австралопитеки. Время существования, биологические и социальные особенности.
18. Первые представители рода *Ното*. Время существования, биологические и социальные особенности.
19. Архантропы (древнейшие люди). Время существования, биологические и социальные особенности.
20. Палеоантропы (древние люди). Время существования, биологические и социальные особенности.
21. Кроманьонцы. Время существования, биологические и социальные особенности.

### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. Биология – ее определение, предмет, задачи и методы.
2. Сущность жизни и свойства живых систем.
3. Уровни организации живых систем. Характерные черты живых систем, отличающие их от неживых.
4. Царства живого. Фундаментальные признаки биологической организации, определяющие разделение организмов на царства.
5. Основные различия между прокариотическими и эукариотическими организмами.
6. Основные сходства и различия между растительными и животными клетками.
7. Молекулярный уровень организации живых систем. Основные типы биомолекул.
8. Основные химические элементы, входящие в состав живого вещества. Классификация их по количеству. Роль и биологическое значение.
9. Вода и ее значение для живого организма.
10. Неорганические вещества, входящие в состав клетки и их значение.
11. Строение и функции белков.
12. Строение и функции углеводов.
13. Строение и функции липидов.
14. Нуклеиновые кислоты, их виды, строение и функции.
15. АТФ, ее функции в живом организме.
16. Обмен веществ и энергии в клетке: анаболизм (пластический обмен).
17. Обмен веществ и энергии в клетке: катаболизм (энергетический обмен).
18. Типы ассимиляции: гетеротрофность и автотрофность.

19. Понятие о фотосинтезе. Основные стадии и процессы, в них происходящие. Биологическое значение фотосинтеза.
20. Понятие о хемосинтезе, его биологическое значение. Особенности процессов хемосинтеза, отличия от фотосинтеза и анаэробного дыхания.
21. Типы диссимиляции: аэробность и анаэробность.
22. Генетика, ее возникновение и предмет изучения.
23. Методы генетических исследований, их теоретическое и прикладное значение.
24. Гибридологический анализ в генетике. Законы Менделя, их цитологический механизм и объяснение.
25. Основные этапы эволюции органического мира. Геохронологическая шкала.
26. Основные типы взаимодействия аллельных генов.
27. Основные типы взаимодействия неаллельных генов.
28. Строение молекулы ДНК (модель Уотсона-Крика), ее биологическое значение.
29. Механизм репликации ДНК. В какой фазе клеточного цикла происходит, в чем его биологическое значение.
30. Генетический код, его основные свойства.
31. Процесс транскрипции, его основные этапы и биологическое значение.
32. Процесс трансляции, его основные этапы и биологическое значение.
33. Строение и функции рибосом.
34. Строение и функции хромосом. Понятие о кариотипе. Цитогенетические методы исследования.
35. Жизненный цикл клетки. Основные процессы жизненного цикла.
36. Периоды интерфазы. Основные процессы и изменения в строении хромосом, происходящие в этих периодах.
37. Понятие о митозе, основные фазы и процессы, в них происходящие. Биологическое значение митоза.
38. Понятие о мейозе, основные фазы и процессы, в них происходящие. Биологическое значение мейоза.
39. Явление сцепления генов. Опыты Т. Моргана, доказывающие сцепленное наследование. Основные положения хромосомной теории наследственности.
40. Понятие о кроссинговере. Когда и где происходит, результат и биологическое значение.
41. Сцепление с полом наследование. Хромосомный механизм определения пола.
42. Понятие о генотипе и генофонде. Генетическая структура популяции, факторы ее изменяющие.
43. Наследование качественных признаков.
44. Наследование количественных признаков и их изменчивость.
45. Видообразование как результат микроэволюции. Основные пути видообразования (филетическое, гибридогенное, дивергентное).
46. Сущность процессов макроэволюции. Основные формы филогенеза.

47. Классификация наследственной (генотипической) изменчивости. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
48. Частоты фенотипов и генотипов и аллелей. Закон Харди-Вайнберга, условия его выполнения и причины нарушения.
49. Характеристика модификационной изменчивости. Понятие о норме реакции. Вариационные кривые.
50. Характеристика комбинативной изменчивости. Причины, примеры, биологическое значение.
51. Характеристика мутационной изменчивости. Классификация мутаций, механизмы возникновения, биологическое значение.
52. Закономерности роста и развития живых организмов.
53. Изменчивость и наследственность – основа развития и эволюции.
54. Палеонтологические методы изучения эволюции.
55. Морфологические методы изучения эволюции.
56. Использование данных эмбриологии и систематики как доказательств эволюции.
57. Использование данных генетики и селекции, биохимии и физиологии для доказательства эволюции.
58. Возникновении синтетической теории эволюции. Основные положения СТЭ и современные эволюционные представления.
59. Происхождение органических веществ и основные направления предбиологической эволюции.
60. Теория биохимической эволюции. Основные этапы возникновения жизни по этой теории. Гипотеза Опарина-Холдейна, ее доказательства и недостатки.
61. Понятие о коацерватах и протобионтах. Особенности протобионтов, условия их появления.
62. Симбиогенетическая теория возникновения эукариот.
63. Основные пути эволюции растений. Геохронологические эры и периоды выхода растений на сушу и возникновения основных отделов растений.
64. Основные направления в эволюции животных. Геохронологические эры и периоды возникновения основных типов и классов животных.
65. Предпосылки антропогенеза. Основные этапы эволюции человека.
66. Популяция как элементарная эволюционная единица. Основы популяционной генетики.
67. Мутации как элементарный эволюционный материал. Классификация мутаций.
68. Элементарные факторы эволюции: поставляющие эволюционный материал, усиливающие различия и направляющие действие эволюции.
69. Естественный отбор как движущий и направляющий фактор эволюции. Предпосылки естественного отбора и его творческая роль.
70. Основные формы естественного отбора, результат их действия.
71. Основные характеристики и закономерности модификационной (ненаследственной) изменчивости. Понятие о норме реакции.
72. Изоляция как элементарный фактор эволюции.



73. Популяционные волны как элементарный фактор эволюции.
74. Мутационный процесс как элементарный фактор эволюции.
75. Вид как этап эволюционного процесса. Критерии и структура вида.
76. Характеристика симпатрического способа видообразования. Формы изоляции, лежащие в основе этого способа, примеры.
77. Характеристика аллопатрического способа видообразования. Формы изоляции, лежащие в основе этого способа, примеры.
78. Биологический прогресс и регресс как основные направления эволюции.
79. Пути достижения биологического прогресса (ароморфозы, идиоадаптации, дегенерации), их сравнительная характеристика.
80. Характеристика первых наземных позвоночных животных (систематическое положение, особенности строения, представители). Время появления (эра, период), соответствующие геологические и климатические условия.
81. Предпосылки возникновения рептилий. Время появления (эра, период), соответствующие геологические и климатические условия. Основные группы рептилий (особенности строения).
82. Характеристика первых птиц (систематическое положение, особенности строения, представители). Время появления (эра, период), соответствующие геологические и климатические условия.
83. Характеристика первых млекопитающих (систематическое положение, особенности строения, представители). Время появления (эра, период), соответствующие геологические и климатические условия.
84. Понятие о биосфере. Границы биосферы. Закономерности ее функционирования.
85. Понятие о биоразнообразии. Значение биоразнообразия для поддержания устойчивости биосферы.
86. Понятие об экологических факторах, их классификация.
87. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы.
88. Характеристики экосистем. Биомная классификация экосистем.
89. Трофическая структура экосистем. Цепи питания.
90. Связи организмов в экосистемах, их роль и значение в поддержании стабильности экосистем.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется система контроля и оценки успеваемости студентов, в соответствии с которой оценка успеваемости студента происходит в ходе текущего контроля с возможностью получения оценки на промежуточной аттестации (экзамен) «автоматом».

Формой текущего контроля являются написание письменных контрольных работ и защита выполненных графических работ.

Оценка «автоматом» выставляется по текущей успеваемости в том случае, когда студент в течение семестра до начала экзаменационной сессии отработал все пропущенные занятия, написал все контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, не имеет неудовлетворительных оценок за письменные контрольные работы и успешно защитил выполненные графические работы. В таком случае студент освобождается от сдачи промежуточной аттестации (экзамен).

Если студент имеет неотработанные пропущенные занятия, неудовлетворительные оценки, ненаписанные контрольные работы, невыполненные и/или незащищенные графические работы – до экзамена он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине.

Студент имеет право сдать экзамен для повышения результата, полученного по текущей успеваемости. В этом случае используется традиционная система контроля и оценки успеваемости и критерии выставления оценок по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Критерии выставления оценок приведены в таблице 7.

Таблица 7

#### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Биология с основами экологии: учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-1772-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168759> (дата обращения: 25.05.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Биология: учебник и практикум для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В.Н. Ярыгина. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 378 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07129-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/468438> (дата обращения: 30.08.2021).
3. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой: учебник / А. А. Слюсарев. – 4-е изд., стер. – Москва: Альянс, 2012. – 471 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Лысов, П.К. Биология с основами экологии: учебник для студентов естественнонаучных, технических и гуманитарных направлений и специальностей вузов / П.К. Лысов, А.П. Акифьев, Н.А. Добротина. – Москва: Высшая школа, 2007. – 654 с.
2. Павлов, И.Ю. Биология. Словарь-справочник / И. Ю. Павлов, Д. В. Вахненко, Д. В. Москвичев. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. – 576 с.
3. Воронцов Н. Н. Эволюция. Видеообразование. Система органического мира. – М.: Наука, 2004. – 364 с.
4. Яблоков, А.В. Эволюционное учение (Дарвинизм): учебник для биол. спец. вузов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. – 4-е изд., стер. — М.: Высш. школа, 1998. – 336 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. [www.biodat.ru](http://www.biodat.ru)
2. [window.edu.ru](http://window.edu.ru)

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 8  
Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудиторий)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учеб. корп. № 16, ауд. № 210 (аудитория)	1. Композиция столт-скамейка «Медальст», 20 шт.

для лекционных и семинарских занятий)	120*5030*42-ск (Иив. № 593072, 594093, 594096, 594079, 594092, 594082, 594097, 594099, 594094, 594091, 594087, 594083, 594085, 594089, 594095, 594084, 594086, 594088, 6/и)
	2. Доска магнитно-маркерная 1 шт.
	3. Выдаюустойчивый шафр 1 шт. (Иив. №558850/6)
	4. Системный блок с монитором 1 шт. (Иив. № 558777/8)
	5. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Иив. № 210138000003861)
Учеб. корп. № 16, ауд. № 219 (аудитория для лекционных и семинарских занятий)	1. Композиция столт-скамейка «Медальст», 12 шт.
	120*5030*42-ск (Иив.№594058, 594102, 594109, 594103, 594100, 594105, 594099, 594095, 594104, 594106, 594107, 594108)
	2. Доска магнитно-маркерная 1 шт. (Иив.№560957/7)
	3. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Иив. № 210138000003860)
Библиотека имени Н.И. Железнова, Читальный зал	
Общжитие, Комната для самоподготовки	

## 10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно разобрать и подготовить вопросы пропущенной темы (см. содержание дисциплины); в установленное преподавателем время устно ответить пропущенную тему.

## 11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Рекомендуется проводить занятия с использованием активных и интерактивных технологий. Лекции необходимо сопровождать презентациями (около 20 слайдов на одну лекцию) – лекция-визуализация. Кроме того, в качестве наглядных пособий можно использовать учебные видеофильмы. В ходе практических занятий можно вести со студентами дискуссии по темам раздела, а также предложить студентам подготовить краткие сообщения (эссе) по изучаемым вопросам.

### Программу разработал (и):

Дроздова Л.С., к.б.н.

(подпись)

Диков А.В., к.б.н.

(подпись)

Степанкова И.В.

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.04 «Общая биология»  
ОПОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», направленность «Зоология» (квалификация выпускника – бакалавр)

Савчук Светланой Васильевной, доцентом кафедры физиологии, эволюции и биохимии животных РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена оценка рабочей программы дисциплины «Общая биология» ОПОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 – «Биология», направленность «Зоология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре зоологии (разработчики – Дроздова Л.С., к.б.н.; Диков А.В., к.б.н.; Степанкова И.В., ассистент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предельная рабочая программа дисциплины «Общая биология» (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС ВО по направлению 06.03.01 – «Биология». Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе *актуальность* учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.
3. Представленные в Программе *цели* дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС ВО направления 06.03.01 – «Биология».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Общая биология» закреплено 6 *компетенций* (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПКос-3). Дисциплина «Общая биология» и представленная Программа *способны реализовать* их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть, соответствующим* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрирующей возможность* получения заявленных результатов.
5. Общая трудоемкость дисциплины «Общая биология» составляет 3 зачетные единицы (108 часов из них практическое подготовка 4).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплины *соответствует* действительности. Дисциплина «Общая биология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 06.03.01 – «Биология» и возможность дублирования в содержании отсутствует.
7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.
8. Программа дисциплины «Общая биология» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.
9. Виды, содержание и трудоемкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 06.03.01 – «Биология».
10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (написание контрольных работ и выполнение графических заданий) *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
- Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что *соответствует* статусу дисциплины как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 06.03.01 – «Биология».
11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 4 наименований. Интернет-

ресурсы – 2 источника и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления 06.03.01 – «Биология».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Общая биология» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Общая биология».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Общая биология» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 – «Биология», направленность «Зоология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Дроздовой Л.С., к.б.н.; Диковым А.В., к.б.н.; Степанковой И.В., ассистентом, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволяет при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савчук С.В.,  
доцент кафедры физиологии,  
эволюции и биохимии животных, к.б.н.

«28» *августа* 2023 г.