

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания**  
**для поступающих в магистратуру по направлению подготовки**  
**06.04.01 «Биология»**

**программы (профиль)**  
**«Экологическая безопасность окружающей среды»,**  
**«Медицинская биология»**

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности поступающего в магистратуру и проводятся с целью определения соответствия знаний умений и навыков требованиям обучения магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» (магистратура). Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Вступительные испытания в магистратуру проводят экзаменационные комиссии, назначенные председателем приёмной комиссии УУНиТ.

## ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Дата и время проведения вступительного испытания и консультации определяются расписанием вступительных испытаний, которое утверждается председателем приемной комиссии.

Перед вступительным испытанием для поступающих проводится консультация по содержанию программы испытания, критериям оценки, предъявляемым требованиям, правилам поведения на испытании.

Форма вступительного испытания (в соответствии Положением о вступительных испытаниях УУНИТ): устно-письменная.

Вступительные испытания в виде устного, устно-письменного, устного с элементами тестирования проводятся в соответствии с программами вступительных испытаний, утверждаемых председателем приемной комиссии.

Экзаменационные билеты включают два или три вопроса по направлению подготовки (по специальности).

В аудитории, где проводится вступительное испытание в устной форме, не может находиться одновременно более 6 человек. Нахождение в аудитории посторонних лиц не допускается.

Абитуриенту предоставляется право готовиться к ответу в течение 30 минут.

Абитуриенту предоставляется право ответа на экзаменационные вопросы в течение 20-25 минут.

В процессе сдачи вступительного испытания абитуриенту могут быть заданы дополнительные вопросы как по содержанию экзаменационного билета, так и по любым разделам предмета в пределах программы вступительного испытания.

Абитуриент, не согласный с оценкой, полученной на ВИ и (или) в связи с нарушением процедуры проведения ВИ имеет право подать апелляцию. Проце-

дура подачи и рассмотрения апелляции регламентируется Положением об апелляционной комиссии УУНиТ.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА

Критериями оценки экзаменационного ответа, поступающего в магистратуру являются полнота, логичность, доказательность, прочность, осознанность знаний и теоретическая обоснованность суждений, самостоятельность в интерпретации информации, практическая направленность, уровень овладения профессиональными умениями менеджера и др. В случае тестирования является правильные ответы на тестовые задания.

Результаты экзамена определяются по 100-балльной шкале, разброс баллов представлен ниже в таблице:

<i>№</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Оценка</i>
1	Дан полный развернутый ответ на теоретический вопрос: – грамотно использована научная терминология; – четко сформулирована проблема, доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы; – указаны основные точки зрения, принятые в научной литературе по рассматриваемому вопросу; – аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы.	85-100 баллов «отлично»
2	Дан в целом правильный ответ на теоретический вопрос: – применяется научная терминология, но при этом допущена ошибка или неточность в определениях, понятиях; – проблема сформулирована, в целом доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы; – имеются недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности, которые не носят существенного характера; – высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области.	67-84 балла «хорошо»

3	<p>Дан в основном правильный ответ на теоретический вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– названы и определены лишь некоторые основания, признаки, характеристики рассматриваемой проблемы;</li> <li>– допущены существенные фактические и (или) терминологические неточности;</li> <li>– собственная точка зрения недостаточно полно аргументирована;</li> <li>– не высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области.</li> </ul>	50-66 баллов «удовлетворительно»
4	<p>Дан фрагментарный ответ или неправильный ответ на теоретический вопрос из предложенного тематического раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отмечается отсутствие знания терминологии, научных оснований, признаков, характеристик рассматриваемой проблемы;</li> <li>– собственная точка зрения по данному вопросу не представлена.</li> </ul>	0-49 баллов «неудовлетворительно»

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

### **Физиология человека и животных**

Классификация тканей человека. Эпителиальные, соединительные, мышечные и нервные ткани. Особенности их строения и функции. Скелетные: мышцы, строение, функции и классификация. Работа мышц. Рефлекс и рефлекторная дуга. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Понятие о гомеостазе. Группы крови. Иммуитет. Кровообращение. Сердце, строение и работа. Автоматия сердца. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Сосуды, их строение. Движение крови по сосудам. Большой и малый круги кровообращения. Дыхание. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Гуморальная и нервная регуляция дыхания. Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Понятие о нейрогуморальной регуляции процесса пищеварения. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Выделение. Значение выделения продуктов обмена веществ. Органы мочевыделительной системы. Функции почек. Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Нервная система. Значение нервной системы. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: про-

долговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Большие полушария головного мозга. Кора больших полушарий. Понятие о вегетативной нервной системе. Анализаторы. Строение и функции органа зрения. Строение и функции органа слуха. Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности, его сущность. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Железы внутренней секреции. Гормоны, их свойства, классификация и влияние на организм. Особенности гуморальной регуляции организма.

### **Цитология**

Клеточная теория, ее основные положения. Общий план строения клетки. Клетка про- и эукариот. Строение и функции плазматической мембраны. Клеточное ядро, основные элементы его строения, функций. Цитоплазма, органоиды клетки, их строение и функции. Белки, их строение и функции в клетке. Уровни структурной организации белков. Ферменты, их классификация, механизмы действия и роль в процессах жизнедеятельности. Витамины, их значение. Нуклеиновые кислоты, их виды, строение и функции. Реакции матричного синтеза. Биосинтез белков и нуклеиновых кислот. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Липиды и углеводы, их строение и функции в клетке. Энергетический обмен в клетке, его сущность и этапы. Фотосинтез. Структура и функциональное значение фотосинтетического аппарата. Биологическая роль фотосинтеза. Значение АТФ в энергетическом обмене. Вирусы, особенности строения и жизнедеятельности. Клеточный цикл. Подготовка клетки к делению. Митоз, мейоз, их характеристика и значение.

### **Генетика**

Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Развитие зародыша (на примере животных). Постэмбриональное развитие. Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Систематический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа, кодификационная изменчивость. Норма реакции. Статические закономерности модифи-

кационной изменчивости. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Задачи современной селекции. Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Значение исходного материала для селекции. Селекция растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции. Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Достижения селекции растений. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Отдаленная гибридизация домашних животных. Селекция бактерий, грибов, ее значение для микробиологической промышленности. Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия).

### **Эволюционное учение**

Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания. Критерии вида. Популяция - единица вида и эволюции. Понятие сорта растений и породы животных. Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Создание новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Микроэволюция. Видообразование. Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов. Использование теории эволюции в сельскохозяйственной практике и в деле охраны природы. Доказательства эволюции органического мира. Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру. Влияние деятельности человека на многообразие видов, природные сообщества, их охрана. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Люди древнейшие, древние и современного типа.

### **Экология**

Понятие экологической ниши. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Фотопериодизм. Вид, его экологическая характеристика. Популяция, виды популяций. Факторы, вызывающие изменение численности популяции, способы ее регулирования. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия. Экосистема. Основные абиотические и биотические факторы. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Сукцессия. Климат. Агроценозы. Повышение продуктивности агроценозов. Био-

сфера, ее границы. Эволюция биосферы. Живое вещество, его функции. Биогеохимические круговороты. Виды круговоротов (циклов), их антропогенные нарушения. Проблемы окружающей среды: защита от загрязнения, сохранение эталонов и памятников природы, видовой разнообразия, биоценозов, ландшафтов.

## ДЕМОВЕРСИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ВАРИАНТА

<b>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»</b>	
Вступительные испытания: по направлению 06.04.01 Биология, профиль «Экологическая безопасность окружающей среды»/«Медицинская биология» Квалификация (степень) выпускника магистр	
<b>Экзаменационный билет № 12</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Материальные основы наследственности.</li><li>2. Экологические пирамиды.</li></ol>	
Дата утверждения: __.__._____	Заведующий кафедрой _____

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология 10 класс. – М.: Изд-во Дрофа. 2023.
2. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология 11 класс. – М.: Изд-во Дрофа. 2023.
3. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др.; Под редакцией Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология 10 класс – М.: Изд-во Просвещение. 2023.
4. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др.; Под редакцией Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология 11 класс – М.: Изд-во Просвещение. 2023.
5. Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С., Родионова Е.И., Розанов М.Н. Биология 10-11 класс – М.: Изд-во Баласс. 2023.
6. Каменский А.А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И. Биология 10 класс – М.: Изд-во Просвещение. 2023.
7. Каменский А.А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И. Биология 11 класс – М.: Изд-во Просвещение. 2023.
8. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др. Под редакцией Пасечника В.В. Биология 10 класс – М.: Изд-во Просвещение. 2023.
9. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др. Под редакцией Пасечника В.В. Биология 11 класс – М.: Изд-во Просвещение. 2023.
10. Кириленко А.А. "Биология. ЕГЭ. 10-11-е классы. Генетика. Все типы задач. Тренировочная тетрадь". М. Изд-во Легион, 2023 г.- 80 с
11. Лернер Г.И. ЕГЭ Биология. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ – М.: АСТ, 2023.-352 с.
12. Рохлов В.С. ЕГЭ-2024. Биология. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов – М.: Национальное образование, 2024.-358 с.

