



Мирас®  
Университеті

Программа вступительных  
испытаний по ОП  
7М01501-«Биология».

Университет «Мирас»



Сектор естествознания, физической культуры и дизайна



**ПРОГРАММА**  
вступительных испытаний

7M01501  
(шифр ОП)

«

Биология  
(наименование ОП)

»

Рассмотрена и утверждена на заседании рабочей группы по реализации эксперимента для апробации новых образовательных технологий и программ  
Протокол № 2 от « 21 » августа 2023 г.

Шымкент, 2023 г.

Программа вступительных испытаний составлена на основании программ учебных дисциплин, входящих в образовательную программу ОП 7М01501-«Биология».

Программу подготовили  ассоц. профессор, доцент Бутаев М.Д.  
 к.с.х.н., ст. преподаватель Жигитеков Т.А.

Менеджер сектора  Сулейменова М.Т.

## 1. Термины и определения

1. *Магистратура* - степень высшего профессионального образования после бакалавриата, позволяющая углубить специализацию по определённому профессиональному направлению.

2. *ГОСО* – Государственный общеобязательный стандарт образования;

3. *Образовательная программа* – единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения;

4. *Учебные достижения обучающихся* – знания, умения, навыки и компетенции обучающихся, приобретаемые ими в процессе обучения и отражающие достигнутый уровень развития личности.

## 2. Нормативные документы

Программа вступительных испытаний по ОП 7М01501-Биология» разработана на основе следующих нормативно-правовых актов:

1. Приказа МНВО от 16 августа 2023 года №406 «Об определении Университета «Мирас» экспериментальной площадкой»;

2. Закона Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III (с изменениями и дополнениями);

3. Приказа Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования»;

4. Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года №595 «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов» (с изменениями и дополнениями);

5. Академической политики университета «Мирас».

## 3. Общие положения

1. Вступительные испытания проводятся в рамках данной Программы, разработанной на основе рабочих учебных программ дисциплин, включенных в ОП.

2. Вступительные испытания по области образования - 7М01 Педагогические науки проводятся в форме тестирования.

3. Результаты вступительных испытаний оцениваются по балльно-рейтинговой буквенной системе оценки знаний обучающихся с использованием критериев выставления оценок, приведенных в Академической политике университета «Мирас».

4. Результаты вступительных испытаний объявляются в соответствии с Академической политикой университета «Мирас».

## 4. Ключевые компетенции образовательной программы ОП 7М01501-«Биология»

### *Профессиональные компетенции (ПК):*

#### **ПК-1 Профессиональные компетенции**

- Способность формировать знания законов теоретической биологии, умение пользоваться теоретическими основами и моделями теоретической биологии; знать биохимические механизмы, лежащие в основе деятельности желез внутренней секреции.

#### **ПК-2 Профессиональные компетенции**

- Способность формировать знания о закономерностях формирования биоразнообразия, его дифференциацию в географическом пространстве, иметь представление о системах экологического мониторинга биоразнообразия и пути его сохранения, знать особенности распространения редких и охраняемых видов растений и животных в Казахстане.

### **ПК-3 Профессиональные компетенции**

- Способность формировать знания о насекомых и их влиянии на различные экосистемы, знать химический состав тканей и клеток, молекулярных механизмов метаболических процессов, происходящих в них и путях регуляции этих процессов.

### **ПК-4 Профессиональные компетенции**

- Способность формировать знания об основных параметрах структуры и строения региональных фитоценозов, экологии лекарственных растений Туркестанской области.

### **ПК-5 Профессиональные компетенции**

- Способность формировать знания о химических, биохимических и молекулярно-биологических основах реакций иммунитета, навыки работы с лабораторным оборудованием, способность разрабатывать алгоритм использования физиологических, молекулярно - биологических, иммунологических подходов в ходе научно-исследовательской работы.

### **ПК-6 Профессиональные компетенции**

- Способность интерпретировать основы современных методов планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в области биологии; анализировать современные методы исследований в данной области физиологии.

### **ПК-7 Профессиональные компетенции**

- Способность демонстрировать знания в области биохимии, знать процессы обмена веществ, общие принципы взаимосвязи метаболических путей и основные аспекты регуляции метаболизма, способность ориентироваться в современных проблемах биохимии.

## **5. Содержание программы вступительных испытаний**

### **Модуль 1. Введение. Предмет и задачи курса по биологии.**

#### **Тема 1. Место и значение биологии в системе естественно-научных дисциплин.**

Предмет и задачи курса по биологии. Место и значение биологии в системе естественно-научных дисциплин. Методы исследования в биологии. Полевые и лабораторные методы исследования биосистем. Описание, наблюдение, эксперимент и моделирование в биологии. Оценка и контроль качества окружающей среды методами биотестирования и биоиндикации. Методы количественного учета и оценки статических характеристик популяций. Организация жизни и ее основные характеристики. Основные свойства живого: целостность, дискретность, обмен веществ и энергии, самовоспроизведение, рост и развитие, наследственность и изменчивость, особенности взаимодействия с окружающей средой.

Существующие варианты определения понятия жизни. Системность и организованность жизни. Понятие биологической системы. Свойства биосистем (эмержентные, аддитивные). Типы биосистем (от организма до биосферы) и их

иерархия. Предпосылки и этапы происхождения жизни. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Этапы биологической эволюции. Основные гипотезы возникновения жизни на Земле (креационизм, спонтанное зарождение, гипотеза панспермии).

## **Тема 2. Эволюционное учение**

Сущность эволюции. Определение эволюции. История развития эволюционных идей (ламаркизм, дарвинизм, синтетическая теория эволюции). Методы изучения эволюционного процесса: палеонтологические, биогеографические, морфологические, эмбриологические, генетические.

Естественный отбор. Основные формы естественного отбора. Творческая роль естественного отбора. Возникновение адаптаций – результат действия естественного отбора. Концепция вида. Критерии вида. Популяционная структура вида. Видообразование – источник возникновения биоразнообразия форм в биосфере. Значение экологических факторов окружающей среды в формировании сообществ. Концепция лимитирующих факторов. Закон толерантности. Эврибионты и стенобионты. Сигнальное и вентальное действие экологических факторов. Сезонность и экологические факторы. Фотопериодизм. Биологические ритмы, их классификация и особенности. Роль и значение ценологических стратегий в формировании сообществ. Трофическая структура сообществ. Методы ее оценки. Классификация сукцессий.

Эволюционный прогресс. Понятие прогресса и его критерии. Формы филогенеза (филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция, параллелизм). Направление эволюции (арогенез, аллогенез, катагенез). Козволюция симбионтов. Антропогенез. Место человека в системе животного мира. Основные этапы антропогенеза.

## **Тема 3. Экосистема: понятие, структура и виды экосистем**

Экосистемный уровень организации живого. Учение о биосфере. Биосфера как специфическая оболочка Земли. Определение понятия «биосфера». Живое, косное, бескостное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Понятие «эдафон».

Экосистема – элементарная морфофункциональная единица биосферы. Концепция экосистемы: определение понятия, структура. Круговороты вещества и потока энергии в экосистемах. Продукционная экология: трофические уровни, первичная и вторичная продукция в экосистемах. Деструкция органического вещества в экосистеме. Развитие экосистем – сукцессия. Причины и механизмы сукцессий. Концепция климакса. Основные тенденции эволюции экосистем. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем (тундра, тайга, леса умеренной зоны, степи, тропические влажные леса, пустыни).

Биоразнообразие как ресурс биосферы. Макросистема живых организмов (основные царства). Экологические кризисы как этапы эволюции биосферы. Понятие «ноосфера». Биосферные функции человечества. Причины планетарного экологического кризиса. Основные антропогенные воздействия и вызываемые ими сукцессии экосистем. Ограниченность ресурсов и загрязнения среды как фактор, лимитирующий развитие человечества. Моделирование и прогнозирование биосферных процессов и будущего человечества.

## **Тема 4. Основы экологии**

Предмет и задачи экологии. Общая характеристика проблем взаимодействия человека и окружающей природной среды. Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмом. Основы общей экологии. Влияние абиотических факторов на жизнедеятельность почвенных организмов. Температура и температурные адаптация животных. Вода и водный режим живых организмов.

Основные среды жизни организмов. Почва как среда обитания. Живые организмы как среда обитания. Исследование конкуренции за пищевые ресурсы в борьбе за существование. Биологические ритмы. Суточные реакции организмов на свет и темноту фотопериодизм. Связь с абиотическими и биотическими экологическими факторами.

Экология популяций. Влияние автомагистралей на состояние растительного покрова. Популяции и сообщества. Демографические показатели популяции. Сукцессия. Экология сообществ и экосистем. Движения растений.

#### **Тема 4. Молекулярно-генетический уровень организации жизни**

Химический состав живых организмов. Основные типы биополимеров (белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды, липиды, ферменты).

Общие свойства и уровни организации генетического материала. Структура ДНК (модель Д. Уотсона и Ф. Крика). Способ записи наследственной информации в молекуле ДНК. Генетический код и его свойства. Воспроизведение наследственного материала. Репликация ДНК. Химическая стабильность. Репарация.

Этапы реализации генетической информации в процессах жизнедеятельности. Роль РНК в реализации наследственной информации (иРНК, т-РНК и др.). Транскрипция. Трансляция.

Ген – функциональная единица наследственного материала. Особенности пространственной организации генетического материала в прокариотической и эукариотической клетке. Морфология хромосом. Понятия «геном», «генотип», «кариотип».

#### **Тема 5. Онтогенетический уровень организации жизни**

Клетка – элементарная единица живого, единица строения, функционирования, происхождения и развития организмов. Прокариоты и эукариоты. Основные положения клеточной теории. Краткая характеристика морфологии и биологии клетки. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Сравнительно-морфологическая характеристика: вируса, бактериальной, растительной и животной клеток.

Общие принципы организации клеток. Поверхностный аппарат: плазматическая мембрана, надмембранные и субмембранные структуры. Цитоскелет одноклеточных организмов как полифункциональная структура (барьерная, транспортная, рецепторная, информационная функции). Роль и значение скелетных образований у одноклеточных организмов в процессах формирования «осадочных» пород литосферы.

Цитоплазма и ее органеллы: митохондрии, пластиды, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, рибосомы. Теория симбиогенеза. Ядерный аппарат эукариотической клетки: ядерная оболочка и ее функции; хроматин.

Клеточный цикл и деление клеток. Митоз: фазы митоза, их характеристика, продолжительность. Изменения морфологии клетки в период митоза: преобразования ядерной оболочки, формирование митотического аппарата, роль центриолей. Биологическое значение митоза. Аномалии митоза. Мейоз, его значение и отличия от митоза.

#### **Тема 6. Организация и планирование научных исследований**

Методика преподавания биологии – педагогическая наука. Обучение как учебный предмет в высших учебных заведениях, который устанавливает свои цели. Методы и методические приемы обучения биологии. Дидактические принципы, структура и содержание школьного биологического образования. Контроль и его значение в обучении биологии.

Понятие науки, ее роль в мире; основы планирования научных исследований; организация и планирование научных исследований в вузе; критерии обоснования темы научного исследования; содержание научного поиска; организация теоретического и

экспериментального научного исследования; методы оформления результатов научного исследования.

Формируемые компетенции: владение навыками организации и планирования научных исследований; владение методикой научного поиска, организации теоретического и экспериментального научного исследования; владение навыками оформления результатов научного исследования; умение демонстрировать методы теоретических и экспериментальных исследований, обработки результатов эксперимента.

### **Тема 7. Современные проблемы методики обучения биологии**

Система методов обучения биологии по источнику знаний. Классификация методов обучения. Развитие и взаимосвязь методов. Методические приемы их классификация. Выбор основного и сопутствующих методов. Применение системы методов в процессе обучения. Развитие и взаимосвязь методов. Методические приемы их классификация. Развитие и взаимосвязь методов. Методические приемы их классификация. Выбор основного и сопутствующих методов. Применение системы методов в процессе обучения. Современные методы и технологии обучения и диагностики. Современные проблемы методики обучения биологии. Тенденции развития биологического образования в XXI веке. Педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся. Современные проблемы методики обучения биологии. Методические рекомендации для учителей по формированию логических приемов в составе методов обучения биологии.

### **Список рекомендуемой литературы**

#### ***Основная литература:***

1. Егоров А.С. Химия: Современный курс для подготовки к ЕГЭ. – Ростов н/Д: Феникс, 2020.- 760 с.
2. Биология [мәтін] : жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық. Екі бөлімді. 1-бөлім / авт. пр. Н. Абылайханова [и др.]. - Алматы : Мектеп, 2020. - 192 б. : сур. - ISBN 978-601-07-1404- 5 :
3. Биология [текст]: учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательных школ. В 2-х частях. Часть 1 / авт. пр. Н. Т. Аблайханова [и др.]. - Алматы : Мектеп, 2020. - 192 с. : ил. - ISBN 978-601-07-1363-5.

#### ***Дополнительная литература:***

1. Торманов Н.К. Биологияны оқытудың инновациялық әдістемелік кешенінің нұсқауы, Алматы - 2014
2. Биология размножения и развития беспозвоночных: 2015 Островерхова Г.П., Островерхова Н.В.
3. Сулейменова М.Т., Мықтыбекова М.М., Тайлиева А.Қ. «Адам анатомиясы», 2022-Шымкент.

### **6. Критерии оценки вступительных испытаний**

При сдаче вступительных испытаний применяется балльно-рейтинговая буквенная система оценки учебных достижений, обучающихся с переводом в традиционную шкалу оценок:



Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	хорошо
B	3,0	80-84	хорошо
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	удовлетворительно
FX	0,5	25-49	не удовлетворительно
F	0	0-24	