

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Биологический факультет**

**УТВЕРЖДЕНО:**

на заседании Ученого совета  
биологического факультета  
протокол № 6 от 19.02.2021г.  
председатель совета



О.С. Горецкий

**ПРОГРАММА**

экзамена по профильному конкурсному предмету  
**БИОЛОГИЯ**

для абитуриентов, поступающих на обучение  
по образовательным программам

**БАКАЛАВРИАТА/СПЕЦИАЛИТЕТА**

на все направления подготовки, у которых  
профильным конкурсным предметом является биология

**Донецк, 2021**

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Введение .....  | 3  |
| 2. Объём требований (содержание программы).....                | 3  |
| 3. Список рекомендованной литературы.....                      | 7  |
| 4. Порядок проведения вступительного испытания.....            | 8  |
| 5. Критерии оценивания ответов на вступительном испытании..... | 9  |
| 6. Образец тестового задания.....                              | 10 |

## ВВЕДЕНИЕ

Программа экзамена по биологии разработана на основе действующих программ для общеобразовательных организаций, рекомендованных Министерством образования и науки Донецкой Народной Республики.

Содержание программы экзамена по биологии состоит из разделов: «Введение», «Растения», «Животные», «Биология человека», «Общая биология», которые в свою очередь разделены на темы.

Цель экзамена - проверить соответствие знаний абитуриентов программным требованиям и оценить степень их подготовленности к дальнейшему обучению в ДонНУ.

## ОБЪЁМ ТРЕБОВАНИЙ (СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ)

### ВВЕДЕНИЕ

Биология – наука о жизни. Система биологических наук. Связь биологии с другими науками. Задачи современной биологии. Методы биологических исследований. Основные свойства живого. Признаки живых организмов, их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Уровни организации жизни. Разнообразие жизни. Царства живой природы.

### РАСТЕНИЯ

#### Клеточное строение растений.

Строение растительной клетки. Жизнедеятельность клетки. Ткани растений. Органы растений, их функции и взаимосвязь.

#### Вегетативные органы растений. Вегетативное размножение растений.

*Корень.* Виды корней, типы корневых систем, видоизменения корней. Внутреннее строение корня в связи с его функциями. Минеральное питание растений из грунта.

*Побег.* Строение и основные функции. Почка по строению, расположению и активности.

*Стебель* – осевая часть побега. Внутреннее строение стебля в связи с его функциями. Видоизменения стебля.

*Лист* – боковая часть побега. Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа в связи с его функциями. Видоизменения листьев.

Вегетативное размножение растений.

#### Генеративные органы растений. Половое размножение растений.

*Цветок, семя, плод.* Строение цветка в связи с его функциями. Разнообразие цветков. Соцветия. Опыление. Оплодотворение. Строение и разнообразие плодов. Условия прорастания семян. Способы распространения плодов и семян в природе.

Рост и развитие растений. Движение растений. Сезонные явления в жизни растений.

#### Низшие и высшие споровые растения.

Общая характеристика *водорослей*. Разнообразие водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Высшие *споровые* растения.

Общая характеристика *мохообразных*.

Общая характеристика *плаунообразных и хвощеобразных*.

Общая характеристика *папоротникообразных*.

Значение высших споровых растений в природе и жизни человека.

#### Семенные растения.

Общая характеристика *голосеменных* растений. Разнообразие голосеменных растений. Значение голосеменных в природе и жизни человека.

*Покрытосеменные* растения – господствующая группа на Земле.

Сравнительная характеристика *однодольных и двудольных* растений.

Характеристика отдельных *семейств класса двудольные*.

Характеристика отдельных *семейств класса однодольные*.

Значение покрытосеменных растений в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные, лекарственные, декоративные растения.

#### Грибы, лишайники, бактерии.

Общая характеристика царства *грибов*. Особенности строения и процессы жизнедеятельности. Разнообразие грибов. Плесневые, шляпочные грибы. Грибы-паразиты. Значение грибов в природе и жизни человека.

*Лишайники*.

Общая характеристика *бактерий*. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природе и жизни человека.

Растительные сообщества. Взаимодействие растений, грибов, бактерий, лишайников, их роль в экосистемах. Значение растений для существования жизни на Земле.

## **ЖИВОТНЫЕ**

### **Введение**

Животный мир как составляющая часть природы. Зоология – наука о животных. Основные отличия животных от растений и грибов. Особенности строения животной клетки. Разнообразие животных, их классификация.

### **Подцарство Простейшие или Одноклеточные.**

Общая характеристика и многообразие простейших (амёба протей, эвглена зелёная, инфузория туфелька, фораминифера и радиолярия)

Особенности строения и жизнедеятельности простейших.

Разнообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека

### **Многоклеточные животные.**

Возникновение многоклеточных животных, специализация их клеток.

*Тип Губки.* Общая характеристика. Значение в природе и жизни человека.

*Тип Кишечнополостные.* Общая характеристика и многообразие кишечнополостных.

Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

### **Черви.**

*Тип Плоские черви.* Общая характеристика, разнообразие.

*Тип Круглые черви.* Общая характеристика, разнообразие.

*Тип Кольчатые черви.* Общая характеристика, разнообразие.

Значение червей в природе и жизни человека

### **Тип Членистоногие.**

Общая характеристика типа.

*Класс Ракообразные:* общая характеристика, разнообразие ракообразных. Значение в природе и жизни человека.

*Класс Паукообразные:* общая характеристика, разнообразие паукообразных. Значение в природе и жизни человека.

*Класс Насекомые:* общая характеристика, разнообразие насекомых. Значение в природе и жизни человека.

### **Тип Моллюски.**

Общая характеристика типа.

Разнообразие моллюсков. Особенности организации различных классов моллюсков. Значение в природе и жизни человека.

### **Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные.**

Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные.

### **Подтип Черепные. Надкласс Рыбы.**

*Класс Хрящевые рыбы:* общая характеристика, особенности процессов жизнедеятельности. Разнообразие хрящевых рыб.

*Класс Костные рыбы:* общая характеристика, особенности процессов жизнедеятельности. Поведение и сезонные явления в жизни рыб.

Разнообразие костных рыб. Значение в природе и жизни человека. Рыбное хозяйство. Охрана рыб.

### **Класс Земноводные, или Амфибии.**

Общая характеристика класса Земноводные. Особенности процессов жизнедеятельности и поведения. Разнообразие земноводных. Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных.

### **Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии.**

Общая характеристика класса пресмыкающиеся. Особенности процессов жизнедеятельности и поведения. Сезонные явления в жизни пресмыкающихся. Разнообразие пресмыкающихся. Значение в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся.

### **Класс Птицы.**

Общая характеристика класса Птицы. Особенности процессов жизнедеятельности. Признаки приспособления к полёту и разнообразным средам обитания. Разнообразие птиц. Размножение и развитие птиц. Поведение птиц, обустройство гнёзд, брачный период, забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Перелётные птицы. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц.

### **Класс Млекопитающие, или Звери.**

Общая характеристика класса Млекопитающие. Особенности строения и процессов жизнедеятельности млекопитающих. Разнообразие млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих, особенности поведения. Значение млекопитающих в природе и в жизни человека. Охрана млекопитающих.

## **БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

### **Введение.**

Биологическая и социальная природа человека. Место человека в живой природе. Науки об организме человека. Здоровье человека.

**Организм человека.**

Общий обзор организма человека. Ткани животных и человека. Органы, системы органов, организм. Нервная и гуморальная регуляция.

**Опорно-двигательная система.**

Значение опорно-двигательной системы. Состав, строение и рост костей. Соединение костей. Скелет головы, туловища, конечностей. Первая помощь при травмах: растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей. Строение и функции скелетных мышц. Работа скелетных мышц. Утомление. Развитие опорно-двигательной системы.

**Кровь и кровообращение.**

Внутренняя среда человеческого организма. Значение крови и ее состав. Эритроциты. Лейкоциты. Иммуитет. Тромбоциты. Тканевая совместимость и переливание крови. Строение и работа сердца. Круги кровообращения. Движение лимфы. Движение крови по сосудам. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

**Дыхательная система.**

Значение дыхания. Органы дыхания. Строение легких. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Болезни органов дыхания. Гигиена дыхания. Первая помощь при поражении органов дыхания.

**Пищеварительная система.**

Значение и состав пищи. Органы пищеварения. Пищеварение в ротовой полости и его регуляция. Пищеварение в желудке и его регуляция. Пищеварение в кишечнике. Всасывание питательных веществ. Печень и поджелудочная железа. Регуляция питания. Гигиена питания. Профилактика заболеваний органов пищеварения.

**Обмен веществ и энергии. Витамины.**

Обменные процессы в организме. Нормы питания. Обмен белков, жиров и углеводов. Витамины.

**Мочевыделительная система.**

Строение и работа почек. Предупреждение заболеваний почек. Питьевой режим.

**Кожа.**

Кожа. Значение и строение кожи. Роль кожи в терморегуляции. Нарушение кожных покровов и повреждения кожи. Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах.

**Эндокринная система.**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма.

**Нервная система**

Значение и строение нервной системы. Вегетативная нервная система. Нейрогормональная регуляция. Строение и функции спинного мозга. Отделы головного мозга, их значение. Регуляция работы внутренних органов. Вегетативная (автономная) нервная система.

**Органы чувств. Анализаторы.**

Связь организма человека с внешней средой. Общая характеристика сенсорных систем. Строение анализаторов. Орган зрения и зрительный анализатор. Заболевания и повреждения глаз. Органы слуха и равновесия, их анализаторы. Органы осязания, обоняния и вкуса, их анализаторы.

**Поведение и психика.**

Общие представления о поведении и психики человека. Врожденные и приобретенные формы поведения. Биологические ритмы. Сон и его значение. Особенности высшей нервной деятельности человека. Внимание, память и обучение. Особенности высшей нервной деятельности, речь, мышление и сознание. Характер человека. Сознание. Индивидуальные особенности высшей нервной деятельности. Работоспособность. Режим дня.

**Индивидуальное развитие человека.**

Половая система человека. Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем. Внутриутробное развитие организма. Развитие после рождения. Влияния факторов окружающей среды и факторов риска на здоровье. Личность и её особенности.

**ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ****Молекулярный уровень организации живой природы.****Неорганические вещества.**

Элементный состав живых организмов. Общее понятие о классификации химических элементов по количественному содержанию в живых организмах. Роль отдельных неорганических веществ и ионов в живых организмах.

**Органические вещества.**

Органические вещества, входящие в состав живых организмов, их разнообразие и биологическое значение. Малые органические молекулы (липиды, моносахариды, аминокислоты, нуклеотиды), их строение; основные свойства и роль в живых организмах. Биополимеры (полисахариды, белки, нуклеиновые кислоты), их строение; основные свойства и роль в живых организмах.

**Клеточный уровень организации живой природы.****Общий план строения клетки.**

История изучения клетки. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки. Особенности строения клеток растений, грибов, бактерий, животных.

Химический состав, строение и функции биомембран. Поверхностный аппарат клетки разных царств живой природы.

Наследственный аппарат клетки. Ядро эукариотических организмов, нуклеоид прокариотических организмов (строение и функции). Гены и хромосомы.

#### ***Цитоплазма клетки.***

Составляющие цитоплазмы (на примере про- и эукариот).

Немембранные органеллы (цитоскелет, клеточный центр, рибосомы). Общее представление об их строении и функциях (движение клетки, синтез белка, деление клетки).

Одномембранные органеллы (ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли). Общее представление об их строении и функциях (синтез липидов и углеводов, компонентов поверхностного аппарата и биомембран, эндо и экзоцитозе).

Двумембранные органеллы клетки (митохондрии и пластиды). Общее представление об их строении и функциях (клеточное дыхание, фотосинтез). Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов. Различия организмов по способу питания.

#### ***Клетка как целостная система.***

Функционирование клеток про- и эукариот как целостной системы. Деление клеток как форма функционирования на примере митоза и мейоза. Современная клеточная теория.

### **Организменный уровень организации живой природы**

#### ***Неклеточные формы жизни.***

Вирусы - неклеточные формы. Вироиды. Прионы. Меры профилактики заболеваний, вызываемых вирусами и прионами. Значение в природе и жизни человека.

#### ***Одноклеточные организмы.***

Прокариоты (архебактерии и эубактерии: особенности строения и функций). Одноклеточные эукариоты, особенности организации. Колониальные одноклеточные организмы.

#### ***Многоклеточные организмы.***

Многоклеточные организмы без настоящих тканей на примере грибов. Многоклеточные организмы с настоящими тканями. Образование, строение и функции тканей животных. Образование, строение и функции тканей растений. Системы органов животных (на примере млекопитающих животных). Органы растений (на примере цветковых растений).

#### ***Размножение организмов.***

Клеточный цикл. Деление клетки. Митоз. Размножение: вегетативное, бесполое и половое. Бесполое размножение организмов. Мейоз. Половое размножение организмов. Образование половых клеток и оплодотворение.

#### ***Индивидуальное развитие организмов.***

Периоды онтогенеза у многоклеточных организмов: эмбриогенез и постэмбриональное развитие. Жизненный цикл у растений и животных. Организм как единое целое. Эмбриотехнология. Клонирование.

### **Основы генетики и селекции.**

#### ***Основные закономерности явлений наследственности.***

Основные понятия генетики. Методы генетических исследований. Генотип и фенотип. Аллельные гены. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г. Менделя. Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя. Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Взаимодействия генов. Цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака.

#### ***Закономерности изменчивости.***

Модификационная и наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека.

#### ***Генетика и селекция.***

Одомашнивание как начальный этап селекции. Методы современной селекции. Полиплоидия, отдаленная гибридизация, искусственный мутагенез и их значение в селекции. Достижения современной селекции.

### **Историческое развитие органического мира.**

#### ***Основы эволюционного учения.***

Возникновение и развитие эволюционных взглядов. Синтетическая гипотеза эволюции. Ч. Дарвин и его теория происхождения видов. Доказательства эволюции. Вид. Критерии вида. Популяция.

#### ***Механизмы эволюционного процесса.***

Роль изменчивости и наследственности в эволюционном процессе. Борьба за существование. Естественный отбор. Формы естественного отбора в популяциях. Видообразование. Микроэволюция. Дрейф генов и изоляция – факторы эволюционного процесса. Адаптации как результат эволюционного процесса. Макроэволюция. Основные направления эволюционного процесса.

#### ***Возникновение и развитие жизни на Земле.***

Гипотезы возникновения жизни на Земле. Развитие жизни в криптозое. Развитие жизни в раннем палеозое (кембрий, ордовик, силур). Развитие жизни в позднем палеозое (девон, карбон, пермь). Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое. Многообразие органического мира. Принципы систематики. Классификация организмов.

#### ***Происхождение человека.***

Основные этапы эволюции приматов. Первые представители рода Номо. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека.

#### **Основы экологии.**

Экология как наука. Среды жизни на Земле: водная, наземно-воздушная, почва, другой организм как среда обитания.

Экологические факторы, их комплексное воздействие на организм. Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды (температура, влажность).

Вид, его критерии. Экологическая характеристика вида. Популяция – форма существования вида. Структура популяции. Факторы, влияющие на численность популяций. Способы регулирования численности особей в популяции.

Типы экологических взаимодействий. Биоценоз и экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы.

Продуктивность сообщества. Экологическая сукцессия. Сукцессионные изменения. Значение сукцессии.

#### ***Биосфера как глобальная экосистема.***

Биосфера и её структура, свойства, закономерности. Учение В.И. Вернадского о роли живого вещества в преобразовании верхних слоёв Земли. Биологический круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы.

Эволюция биосферы. Влияние деятельности человека на биосферу. Рациональное природопользование. Природоохранная деятельность. Ноосфера и место в ней человека. Перспективы развития биологии.

### ***СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ***

1. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательных учреждений. / Под ред. И.Н. Пономаревой. – М.: Вентана-Граф, 2009. – 240 с.
2. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательных учреждений. / В.П.Викторов, А.И.Никишов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2011. – 252 с.: ил.
3. Биология. Животные. 7 кл.: Учебник для учащихся 7 класса общеобразовательных учреждений / Под ред. профессора В.С.Кучменко. – М.: Вентана-Граф, 2010.
4. Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С. Биология. 7 класс. (От амёбы до человека). – М.: 2013. - 320 с.
5. Вахрушев А.А., Родионова Е.И. и др. Биология. 8 класс (Познай себя).–М., 2009.– 304 с.
6. Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С. и др. Биология. 9 класс. (Порядок в живой природе). – М., 2012. – 352 с.
7. Драгомиллов А.Г., Маш Р.Д. Биология. Человек. 8 кл.: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2009.
8. Пономарева И.Н., Корнилов О.А., Чернова Н.М. Основы общей биологии. – М.: Вентана-Граф, 2011.
9. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Общая биология 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2010
10. Беляева Д.К., Дымщица Г.М. Общая биология: базовый уровень. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2010.

## **Порядок проведения и оценивания вступительного испытания для абитуриентов, поступающих на обучение по образовательной программе бакалавриата**

Вступительное испытание проводится в письменной форме и включают в себя тестовые задания.

Каждому абитуриенту выдается вариант тестового задания, которое включает 25 вопросов. На каждый вопрос предлагается по несколько вариантов ответов, в том числе от 1 до 4-5 правильных. Ответ на вопрос засчитывается если абитуриент выбрал 50% и более из числа правильных. Выполнение тестового задания оценивается по 100-балльной шкале. При этом положительная оценка выставляется за правильно ответы на 6 вопросов и оценивается в **60** баллов. Максимальное количество баллов, полученных за выполнение тестового задания, составляет **100** баллов.

В соответствие с нижеприведенной схемой начисляются баллы полученные абитуриентом за выполнение тестового задания.

Все ответы на тестовое задание заносятся абитуриентом в лист ответов в письменной форме. Лист ответов заполняется ручкой с пастой синего или черного цвета, в котором обязательно указывается вариант тестового задания.

Тестовое задание должно быть выполнено в течение **120** минут.



### Критерии оценивания (шкала) ответов на вступительном испытании

| Количество засчитанных ответов на вопросы тестового задания | По 100-балльной шкале | Уровень знаний |
|---|-----------------------|----------------|
| 0   | 0                     | «Низкий»       |
| 1   | 15                    |                |
| 2   | 25                    |                |
| 3   | 35                    |                |
| 4   | 45                    |                |
| 5   | 55                    |                |
| 6   | 60                    | «Средний»      |
| 7   | 62                    |                |
| 8   | 64                    |                |
| 9   | 66                    |                |
| 10  | 68                    |                |
| 11  | 70                    |                |
| 12  | 72                    | «Достаточный»  |
| 13  | 74                    |                |
| 14  | 76                    |                |
| 15  | 78                    |                |
| 16  | 80                    |                |
| 17  | 82                    |                |
| 18  | 84                    |                |
| 19  | 86                    |                |
| 20  | 88                    | «Высокий»      |
| 21  | 90                    |                |
| 22  | 92                    |                |
| 23  | 94                    |                |
| 24  | 97                    |                |
| 25  | 100                   |                |

**Примечание.** Лица, получившие ниже 60 баллов считаются получившими оценку «неудовлетворительно».

**ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО:  
на заседании Ученого совета  
биологического факультета  
протокол № 6 от 19.02.2021 г.

**ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»  
Биологический факультет**

Вступительное испытание по профильному предмету Биология  
ОП Бакалавриат  
Форма обучения Очная, заочная  
Направления подготовки 06.03.01 «Биология», 05.03.06 «Экология и природопользование»,  
37.03.01 «Психология», 37.05.02 «Психология служебной деятельности»,  
44.03.02 «Педагогическое образование (Профиль: Педагогика и методика дошкольного образования, Профиль: Педагогика и методика начального образования)», 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование»,  
44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование»,  
44.03.04 «Профессиональное обучение (Профиль: Охрана труда)»

**Вариант 1**

Вопрос 1.  
Вопрос 2.  
Вопрос 3.  
.....  
Вопрос 25.

**Председатель Приёмной комиссии**

**С.В. Беспалова**

**Председатель аттестационной комиссии**

**О.С. Горецкий**

Год поступления 2021