

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель приемной комиссии
И.о. ректора
С.В. Беспалова
«14» января 2025 г.



**Программа вступительного испытания
по биологии**
при приеме на обучение по программам бакалавриата, программам
специалитета

Разработчики программы:

Труш Вера Владимировна, зав. кафедрой физиологии и биофизики, д-р биол. наук, доцент.


Сафонов Андрей Иванович, зав. кафедрой ботаники и экологии, канд. биол. наук, доцент.

Прокопенко Елена Васильевна, зав. кафедрой зоологии и экологии, канд. биол. наук, доцент.

Демченко Светлана Ивановна, зав. кафедрой физиологии растений, канд. биол. наук, доцент.

Программа утверждена на заседании Ученого совета биологического факультета от «20» декабря 2024 г., протокол № 4.

Декан биологического факультета,
д-р биол. наук, профессор

 О.С. Горецкий

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Общие положения и порядок проведения вступительного испытания | 4 |
| 2. Основное содержание программы вступительного испытания | 5 |
| 3. Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания | 13 |
| 4. Образец экзаменационного билета | 14 |
| 5. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию | 15 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа регламентирует содержание вступительного испытания по предмету «Биология», проводимого для поступающих на обучение в ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» по программам бакалавриата и специалитета на 1 курс.

Программа вступительного испытания по биологии разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и включает в себя вопросы по базовым тематическим разделам школьного курса: «Растения», «Животные», «Биология человека», «Общая биология».

Цель вступительного испытания – определить соответствие знаний абитуриентов программным требованиям и оценить степень их подготовленности к дальнейшему обучению по образовательным программам бакалавриата или специалитета.

Абитуриент должен показать знание основных понятий, теоретических положений и закономерностей, действующих в живой природе, основ классификации организмов, целостности, взаимосвязанности и общности органического мира, развития живой природы; понимание принципов строения и функционирования живых систем различного уровня.

Программа вступительного испытания по биологии разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.11.2024 № 821;

- Особенности приема на обучение в организации, осуществляющими образовательную деятельность, по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), предусмотренные частями 7 и 8 статьи Федерального закона от 17 февраля 2023 г. № 19-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сферах образования и науки в связи с принятием в Российскую Федерацию Донецкой народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов – Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, утвержденные приказом Минобрнауки России от 01.03.2023 № 231;

- Правилами приема в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2025 году.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

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. Почки 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.

Покрывосеменные растения – господствующая группа на Земле.

Сравнительная характеристика *однодольных и двудольных* растений.

Характеристика отдельных *семейств* класса *двудольные*.

Характеристика отдельных *семейств* класса *однодольные*.

Значение покрывосеменных 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 психике человека. Врожденные и приобретённые 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, нуклеотид прокариотических организмов (строение и функции). Гены и хромосомы.

Цитоплазма клетки.

Составляющие цитоплазмы (на примере про- и эукариот).

Не мембранные 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. Среда 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.

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ УСПЕШНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в форме письменного тестового 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 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 правильные ответы на 6 вопросов и оценивается в **39** баллов.

Максимальное количество баллов, полученных за выполнение тестового задания, составляет **100** баллов. В соответствии 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. Время выполнения тестового задания – до **120** минут.

Критерии (шкала) оценивания ответов на вступительном испытании

| Количество засчитанных ответов на вопросы тестового задания | По 100-балльной шкале | Уровень знаний |
|---|-----------------------|----------------|
| 0 | 0 | «Низкий» |
| 1 | 6 | |
| 2 | 12 | |
| 3 | 18 | |
| 4 | 25 | |
| 5 | 32 | |
| 6 | 39 | «Средний» |
| 7 | 42 | |
| 8 | 45 | |
| 9 | 47 | |
| 10 | 50 | |
| 11 | 52 | |
| 12 | 55 | «Достаточный» |
| 13 | 57 | |
| 14 | 60 | |
| 15 | 63 | |
| 16 | 66 | |
| 17 | 69 | |
| 18 | 72 | «Высокий» |
| 19 | 75 | |
| 20 | 78 | |
| 21 | 81 | |
| 22 | 85 | |
| 23 | 90 | |
| 24 | 95 | |
| 25 | 100 | |

Примечание. Лица, получившие ниже 39 баллов, считаются получившими оценку «неудовлетворительно».

4. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДЕНО:

на заседании Ученого совета
биологического факультета
протокол № ____ от _____ Г.
Председатель Ученого совета
_____ О.С. Горецкий

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

| | |
|----------------------------|--|
| Вступительное испытание по | биологии |
| Образовательная программа | бакалавриат, специалитет |
| Форма обучения | очная, очно-заочная, заочная |
| Направления подготовки: | все направления подготовки (специальности), где профильным предметом является биология |

Билет № ____

Вопрос 1.

Вопрос 2.

Вопрос 3.

.....

Вопрос 25.

Председатель приемной комиссии
Председатель экзаменационной комиссии
Год поступления 2025

С.В. Беспалова
О.С. Горецкий

5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

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