



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"**

Утверждаю:

Председатель Приемной комиссии

ректор ГОУ ВПО ДОННАСА

Н.М. Зайченко

«21» марта 2022 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по профильному конкурсному предмету

«Биология»

Макеевка, 2022

УДК 378.2:57(083.97

Программа экзамена по предмету «Биология» для абитуриентов, поступающих на обучение по образовательным программам бакалавриата. – Сост. Т.В.Демьяненко, Д.А.Джерелей, Л.В.Михайлова – Макеевка, ГОУ ВПО ДонНАСА, 2021. – 12 с.

В состав программы входят: содержание дисциплины «Биология»; порядок проведения собеседования; требования к абитуриентам; критерии оценивания знаний абитуриентов; перечень рекомендуемой литературы для самоподготовки.

Составители: к.б.н., доц., доц. кафедры ГиЛА Демьяненко Т.В.
канд. арх. Джерелей Д.А.- доцент кафедры ГиЛА
Михайлова Л.В. - ассистент кафедры ГиЛА

Программа рассмотрена на заседании кафедры ГиЛА
протокол № 6 от « 12 » 01 2022 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	9
3. ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРЕНТАМ	100
4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	11
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	12

ВВЕДЕНИЕ

Программа экзамена по предмету «Биология» предназначена для абитуриентов, поступающих в ГОУ ВПО ДонНАСА на обучение по образовательным программам бакалавриата. Программа направлена на организацию самостоятельной работы абитуриентов по подготовке к собеседованию; разъяснение порядка проведения собеседования, критериев оценивания; обеспечение прозрачности процесса приема на обучение по образовательным программам бакалавриата.

Программа содержит:

- содержание дисциплины «Биология»;
- порядок проведения экзамена. Общий порядок проведения экзамена является единым для всех специальностей и определяется правилами приема в ГОУ ВПО «ДонНАСА»;
- требования к абитуриентам;
- критерии оценивания знаний абитуриентов;
- перечень рекомендуемой литературы для самоподготовки.

Программа соответствует Правилам приема в ГОУ ВПО Донбасскую национальную академию строительства и архитектуры.

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Перечень тем дисциплины
	1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ
Тема 1.1	Биология как наука, её достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.
Тема 1.2	Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращение энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

№	Перечень тем дисциплины
	2. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
Тема 2.1	Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.
Тема 2.2	Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.
Тема 2.3	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.
Тема 2.4	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности.
Тема 2.5	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.
Тема 2.6	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.
Тема 2.7	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.
	3. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
Тема 3.1	Разнообразие организмов: одноклеточные многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.
Тема 3.2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.
Тема 3.3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.
Тема	Генетика, её задачи. Наследственность изменчивость – свойства

№	Перечень тем дисциплины
3.4	организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.
Тема 3.5	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.
Тема 3.6	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.
Тема 3.7	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.
Тема 3.8	Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.
Тема 3.9	Биотехнология, её направления. Клеточная и геновая инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).
	4. СИСТЕМА И МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА.
Тема 4.1	Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их

№	Перечень тем дисциплины
	соподчиненность. Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.
Тема 4.2	Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.
Тема 4.3	Царство Грибы, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.
Тема 4.4	Царство Растения. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.
Тема 4.5	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.
Тема 4.6	Царство животных. Одноклеточные многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.
Тема 4.7	Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.
5. ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ	
Тема 5.1	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов
Тема 5.2	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.
Тема 5.3	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ превращение энергии в организме человека. Витамины.
Тема 5.4	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.
Тема 5.5	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

№	Перечень тем дисциплины
Тема 5.6	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приёмы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека
6. ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ	
Тема 6.1	Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.
Тема 6.2	Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.
Тема 6.3	Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.
Тема 6.4	Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
Тема 6.5	Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптация к ним человека.
7. ЭКОСИСТЕМЫ И ПРИСУЩИЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ	
Тема 7.1	Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение.

№	Перечень тем дисциплины
Тема 7.2	Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
Тема 7.3	Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.
Тема 7.4	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нём организмов разных царств. Эволюция биосферы.
Тема 7.5	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

2.1. Организация набора и приема абитуриентов на обучение по образовательным программам бакалавриата регулируется Правилами приема на обучение в ГОУ ВПО ДОННАСА на текущий год.

2.2. Для проведения экзамена создается предметная экзаменационная комиссия из числа ведущих специалистов профильной кафедры, состав которой утверждается приказом ректора ГОУ ВПО ДОННАСА.

2.3. Оценивание знаний абитуриентов осуществляется по 100-балльной шкале. К участию в конкурсе допускаются абитуриенты, которые получили оценки не ниже 36 баллов по профильному предмету.

2.4. При проведении собеседования абитуриенту предлагается выполнить 20 тестовых заданий.

2.5. Время на выполнение работы –60 минут. Абитуриентам запрещается пользоваться справочной литературой, средствами связи и электронно-вычислительной техникой.

2.6. Порядок обжалования результатов регламентируется «Положением об апелляционной комиссии ДонНАСА» утвержденным решением Ученого совета ДонНАСА от 24 апреля 2017 г., протокол № 8.

2.7. Конкурсный балл для абитуриентов, поступающих на обучение по образовательным программам бакалавриата, определяется Правилами приема ГОУ ВПО ДонНАСА.

2.8. Экзамен проводится один раз, по его результатам абитуриент имеет право принимать участие в конкурсном отборе при поступлении на обучение по образовательным программам бакалавриата.

3. ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРЕНТАМ

В экзаменационной работе по биологии проверяются знания и умения, сформированные у абитуриентов при изучении следующих разделов школьной биологии, начиная с 5 класса: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье» (базовый уровень), «Общая биология» (профильный уровень).

В экзаменационной работе преобладают задания по разделу «Общая биология», поскольку в нём интегрируются и обобщаются фактические знания, полученные Вами в предыдущие годы. Важной является проверка знаний научных биологических теорий общебиологических законов, а также биологических закономерностей, к числу которых следует отнести: клеточную, хромосомную, эволюционную, рефлексорную; законы наследственности и изменчивости; экологические закономерности развития биосферы. В содержание экзаменационной работы по биологии включены прикладные знания из области биотехнологии, селекции организмов, охраны природы, здорового образа жизни человека, например, оказание первой

медицинской помощи и др. Приоритетной на экзамене является проверка у абитуриентов сформированности способов деятельности: применение понятийного аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, также решении количественных и качественных биологических задач. Овладение умениями по работе с информацией биологического содержания проверяется опосредованно через представление её различными способами (в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм).

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Специалисты профильной кафедры проверяют только содержание представленной работы. Не учитываются грамматические ошибки и аккуратность выполнения задания.

Таблица распределения баллов по заданиям

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Кол-во баллов	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника, Систематика растений.– М.: Просвещение, 1975. – 608 с.
2. Практический курс систематики растений изд./Гордеев Т.Н. и др. – М.: Просвещение, 1986. – 224с.
3. Ботаника: в 4 т. учебник. для студентов, обучающихся по направлению «Биология» и биологическим специальностям. Т.4:Систематика высших растений /А.К.Тимонин, Д.Д.Соколов, А.Б. Щипунов.– М.: Академия, 2009. – 350 с.
4. Ботаника: в 4 т. Учебник для студентов, обучающихся по направлению «Биология» и биологическим специальностям. Т.3.: Высшие растения / А.К.Тимонин.- М.: Академия, 2007.- 348 с.

ПРОГРАММА

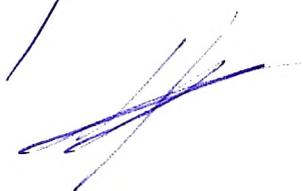
вступительного испытания по профильному конкурсному предмету
«Биология»

Декан архитектурного факультета



Х.А.Бенаи

Ответственный секретарь
Приемной комиссии ДонНАСА



А.В. Жибоедов

Председатель
Предметной экзаменационной
комиссии ДонНАСА



В.Г.Севка