



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
А.В. Троицкий
_____ 2024 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
«БИОЛОГИЯ»**

Автор: Капранова М.В., Костыря С.С. Программа вступительного испытания «Биология». – Королев МО: «Технологический университет», 2024 г.

Программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания УМС	Протокол № 2 от 19.02.2024			

1. Форма проведения вступительного испытания.

Вступительные испытания проводятся очно и (или) с использованием дистанционных технологий (при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний).

2. Продолжительность вступительного испытания: 120 минут

3. Критерии оценки, шкала оценивания:

Минимальный проходной балл – 39.

Максимальный проходной балл составляет 100.

4. Поступающий должен:

Знать:

- основные методы изучения живой природы;
- наиболее важные признаки биологических объектов;
- особенности организма человека, гигиенические нормы и правила здорового образа жизни;
- филогенетическое родство организмов и механизмы эволюционных процессов в живой природе;

Уметь:

- распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;
- определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки;
- составлять схемы пищевых цепей;
- устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;

Владеть:

- биологической терминологией и символикой;
- приобретенными биологическими знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни;
- способами применения биологических знаний в новой ситуации;

Понимать:

- сущность биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- основные положения биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений.

5. Основные темы и их содержание

№	Тема	Содержание
1.	Общие закономерности строения и функционирования живых организмов	<p>Уровни организации живой природы. Клетка - структурная и функциональная единица всех живых организмов. Клеточная теория. Классификация клеток. Характеристика про- и эукариот. Вирусы. Химическая организация клетки. Органоиды, их структура и функции.</p> <p>Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Ферменты, их химическая природа, роль в метаболизме. Стадии энергетического обмена. Фотосинтез, его значение. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.</p> <p>Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Матричный характер реакций биосинтеза. Генетическая информация клетки. Гены, генетический код и его свойства.</p> <p>Жизненный цикл клетки. Деление клеток - основа размножения и роста организмов. Типы деления клеток. Роль ядра и хромосом в делении клеток. Митоз и его значение. Мейоз, его значение. Гаметогенез. Строение и функции мужских и женских гамет.</p> <p>Наследственный аппарат про- и эукариотической клетки. Нуклеиновые кислоты. Их сравнительная характеристика. Редупликация. Биосинтез белка. Матричный характер переноса наследственной информации.</p> <p>Генетика, ее задачи. Наследственность. Законы Менделя. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности</p> <p>Изменчивость. Типы изменчивости: фенотипическая и генотипическая. Виды мутаций и их причины. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции.</p> <p>Вредное действие мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.</p> <p>Селекция, ее задачи и практическое значение. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Методы выведения новых сортов растений, видов животных.</p>
2.	Эволюционное учение и основы экологии	<p>Развитие эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.-Б. Ламарка, эволюционной теории Ч.</p>

№	Тема	Содержание
		<p>Дарвина. Элементарные факторы эволюции. Предпосылки (факторы) эволюции. Борьба за существование. Естественный отбор. Борьба за существование. Видообразование. Критерии и признаки вида.</p> <p>Направления эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные закономерности эволюции. Доказательства эволюции. Гипотезы происхождения жизни на земле.</p> <p>Происхождение человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека.</p> <p>Экология. Абиотические факторы. Биотические факторы. Развитие экосистем. Круговорот веществ с участием живых организмов. Биогенная миграция атомов. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Эволюция биосферы.</p>
3.	Анатомия и физиология человека	<p>Опорно-двигательный аппарат, его активная и пассивная части. Строение скелета и его соединения. Строение костей. Мышцы, их роль, строение мышц. Работоспособность, работа, утомление.</p> <p>Внутренние органы человека: пищеварительная, дыхательная и сердечно-сосудистая системы. Кровь, ее строение и функции. Иммуитет. Мочеполовой аппарат. Мочевыделительная и половая системы. Особенности гаметогенеза у человека. Внутриутробное развитие.</p> <p>Нервная система и органы чувств. Головной мозг. Спинной мозг. Вегетативная нервная система. Анализаторы. Органы чувств. Функции нервной системы. Высшая нервная деятельность.</p>
4.	Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность. Растения и животные	<p>Царство Бактерии. Особенности строения и жизнедеятельность, роль в природе. Царство Грибы. Строение, жизнедеятельность, размножение. Роль в природе грибов и лишайников.</p> <p>Особенности строения и развития низших и высших растений. Виды размножения растений. Экология растений.</p> <p>Царство Животные. Главные признаки подцарств одноклеточных и многоклеточных животных. Классификация, особенности строения и</p>

№	Тема	Содержание
		жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных классов хордовых. Поведение животных.

6. Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

1. Билич Б.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы. – М.: Оникс 21 век, 2004.
2. Билич Г., Крыжановский В. Биология для поступающих в вузы. – М.: Феникс, 2014. – 1088 с.
3. Биология. Учебное пособие / Под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: КноРус, 2015. – 584 с.
4. Каменский А., Криксунов Е., Пасечник В.В. Биология. Линия учебников (5-11 классы). – М.: Дрофа, 2016. – 368 с.
5. Никитин М. Происхождение жизни. От туманности до клетки. – М.: Альпина нон-фикшн, 2016. – 542 с.
6. Сапин М.Р., Билич Б.Л. Анатомия человека. В 2-х т., - М.: Оникс 21 век, Мир и образование, 2003.
7. Тейлор Д. Биология: в 3 т. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. Изд. – 4-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 1352 с.
8. Физиология человека. В 3-х т./ Под ред. Р.Ш. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 1996.
9. Цибулевский А., Мамонтов С. Биология.– М.: Юрайт, в 2-х т., 2016. – 1162 с.
10. Шалапенок Е.С., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии. – М.: Рольф, 2000, - 384 с.