



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, заместитель
председателя приемной комиссии

Н.Ю.Бугакова

25.09.2018

ПРОГРАММА

вступительного экзамена
по дисциплине «Биология»

Калининград 2018

Назначение экзаменационной работы

Экзаменационная работа по биологии является формой отбора абитуриентов для поступления в Калининградский государственный технический университет. Содержание работы по биологии определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровень (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089) и примерной программой по биологии. Работа направлена на выявление степени сформированности у абитуриентов знаний об основных структурных уровнях живой природы и проявляющихся в них закономерностей, а также ряда важных учебных умений: воспроизведение знаний, применение знаний, сравнение, установление причинно-следственных связей, формулировка выводов.

Содержание экзаменационной работы

Содержание экзаменационной работы по биологии определяется на основе следующих документов:

- Обязательный минимум содержания основного общего образования по биологии (Приказ МО № 1236 от 19.05.1998 г.)
- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по биологии (Приказ МО № 56 от 30.06.1999 г.)
- Примерные программы вступительных экзаменов в высшие учебные заведения Российской Федерации (Справочник для поступающих в высшие учебные заведения Российской Федерации в 2000 году / Авт.-сост. Г.В. Арсеньев и др. – М.: Высшая школа, 2000. – С. 73-118).

Содержание экзаменационной работы можно разделить на 7 крупных блоков:

1. Биология – наука о живой природе.
2. Клетка как биологическая система.
3. Организм как биологическая система.
4. Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность. Роль в природе и жизни человека. Классификация.
5. Человек и его здоровье.
6. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира.
7. Экосистемы и присущие им закономерности.

Каждый из указанных выше блоков включает в себя несколько элементов содержания школьного курса биологии. Для выявления знаний этих элементов и предназначены задания экзаменационной работы.

Условия применения

Работа рассчитана на выпускников средней школы, изучивших курс биологии, отвечающий Обязательным минимумам содержания основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии, а также прошедших курсы по биологии на подготовительном отделении при Калининградском государственном техническом университете.

Структура экзаменационной работы

Работа состоит из 100 заданий в форме тестов. К каждому из них даны четыре варианта ответа, среди которых только один верный. Пример: клетки каких организмов имеют целлюлозную оболочку: А. животных; Б. растений; В. грибов; Г. бактерий? Из предложенных вариантов ответов правильным является только «Б» (растений), так как оболочка клеток грибов состоит из хитина, эубактерий – содержит муреин, а клетки животных не имеют оболочек. Следовательно, в бланке ответов нужно отметить букву Б.

Раздел 1. Биология – наука о живой природе. Он включает всего три элемента содержания: 1) биология, её достижения, методы исследования. Роль биологии в познании окружающего мира, практической деятельности человека; 2) признаки и свойства живого: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращение энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие; 3) основные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Раздел 2. Клетка как биологическая система. Он включает следующие элементы знаний: 1) клеточная теория; 2) клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Методы изучения строения и функционирования клетки. Многообразие клеток; 3) химическая организация клетки. Строение и функции белков, нуклеиновых кислот, АТФ, углеводов, липидов, воды. Ген, генетический код и его свойства; 4) строение клетки; ядро, цитоплазма, органоиды, оболочка. Хромосомы; 5) метаболизм: энергетический и пластический обмен. Ферменты. Матричный характер реакций биосинтеза; 6) фотосинтез – особый тип обмена веществ у растений. Роль хлорофилла и хлоропластов в поглощении и использовании энергии солнечного света. Хемосинтез; 7) митоз, его значение. Развитие половых клеток, мейоз. Кроссинговер.

Раздел 3. Организм как биологическая система. Он включает следующие элементы знаний: 1) прокариоты и эукариоты, одноклеточные и многоклеточные организмы, автотрофы и хемотрофы, гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты);

вирусы; 2) воспроизведение организмов, способы размножения: бесполое и половое; 3) онтогенез; специализация клеток, ткани, органы; эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов (прямое и с превращениями); 4) генетика и методы генетики, законы, терминология и символика; 5) виды изменчивости признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная, их причины и роль в жизни организмов и в эволюции; норма реакции генотипа; 6) мутации и мутагены; вредное влияние алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки, потомство; 7) селекция, её задачи; методы селекции; центры происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости; 8) биотехнология, клеточная и генная инженерия.

Раздел 4. Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность. Роль в природе и жизни человека. Он включает следующие элементы знаний: 1) систематика, её предмет и задачи; основные систематические единицы; 2) царства бактерий, строение и жизнедеятельность бактерий, их роль в природе; 3) царство грибов, их многообразие, строение и жизнедеятельность; роль в природе и жизни человека; лишайники; 4) царство растений, их многообразие; строение и жизнедеятельность; признаки отделов растений, классов и семейств покрытосеменных; 5) царство животных, их многообразие; строение и жизнедеятельность; регуляция процессов жизнедеятельности; поведение животных; 6) признаки основных типов животных; важнейшие классы членистоногих и хордовых; основные отряды насекомых и млекопитающих; 7) усложнение растений и животных в процессе эволюции; 8) биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных; роль растений и животных в природе и жизни человека; охрана растительного и животного мира.

Раздел 5. Человек и его здоровье. Он включает следующие элементы знаний: 1) место человека в системе органического мира; движущие силы и этапы эволюции человека; человеческие расы, их генетическое единство; 2) биосоциальная природа человека; сходство и отличия человека и животных; 3) строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов и систем органов человека; 4) внутренняя среда организма человека, её относительное постоянство; иммунитет; 5) обмен веществ и превращение энергии в организме человека, роль витаминов в нём; 6) нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности в организме человека; нервная и эндокринная системы; органы чувств; анализаторы; 7) высшая нервная деятельность; высшие психические функции, присущие человеку: память, речь, мышление, сознание; психическое здоровье человека; 8) личная и общественная гигиена; профилактика СПИДа и других

инфекционных заболеваний, травматизма; факторы здоровья и риска; вредные привычки; физическое здоровье человека.

Раздел 6. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира. Он включает следующие элементы знаний: 1) вид, его критерии; популяция – структурная единица вида и элементарная эволюционная единица; 2) учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции; доказательства эволюции; творческая роль естественного отбора в эволюции; формы естественного отбора; 3) способы видообразования: географическое и экологическое; формирование приспособленности в процессе эволюции, её относительный характер; результаты эволюции; 4) гипотезы возникновения жизни на Земле; Эволюция органического мира; пути и направления эволюции: биологический регресс, биологический прогресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация; причины вымирания видов в современную эпоху.

Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности. Он включает следующие элементы знаний: 1) среда обитания организмов; факторы среды; ограничивающий фактор; фотопериодизм; биологические ритмы; 2) экосистема (биогеоценоз), её функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты, их роль в экосистеме; разнообразие экосистем; 3) разнообразие видов в экосистеме, пищевые и территориальные связи между ними; цепи и сети питания, их звенья; правило экологической пирамиды; 4) численность популяций; колебания численности популяций и их причины; регуляция численности популяции; 5) саморегуляция в экосистемах; изменения в экосистемах, их причины; развитие экосистем и их смена; 6) круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах, роль организмов разных царств в нём; Солнце – основной источник энергии, участвующей в круговороте веществ; 7) биологическое разнообразие и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем; сохранение биологического разнообразия; 8) агроэкосистемы, их основные компоненты; роль человека в поддержании их целостности; сходство и различия агроэкосистем и природных экосистем.

Список учебных пособий для подготовки к экзамену

1. Кузьмин, С.Ю. Биология. Учебное пособие для подготовительных отделений, абитуриентов и студентов вузов / С.Ю. Кузьмин. – Калининград: ФГОУ ВПО «КГТУ», 2007. - 150 с.
2. Каменский, А.А. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень. / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2015. – 368 с.
3. Захаров, Б.Б. Биология. Общая биология. 10 класс. Углублённый уровень / Б.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Соин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2015.- 352 с.

4. Захаров, Б.Б. Биология. Общая биология. 11 класс. Углублённый уровень / Б.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Соин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2015.- 256 с.

5. Соловков, Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка / Д.А. Соловков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 560 с.: ил.

5. Рохлов, В.С. ЕГЭ-2018. Биология. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов / В.С. Рохлов, Н.В. Котикова, В.Б. Саленко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2018. – 368 с.

Председатель экзаменационной комиссии,
канд. биол.наук, доцент


Д.Н. Востроушкин