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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
096e64c14d2c5a4a542a3f05d72293e2
Владелец: Огий Оксана Геннадьевна
Действителен: с 21.10.2024 по 14.01.2026

ПРОГРАММА

вступительных испытаний по программам бакалавриата и специалитета

по общеобразовательному предмету «Биология»

Калининград 2025

ПРОГРАММА

вступительного испытания по биологии при приёме на обучение по программам бакалавриата (специалитета)

в 2025/2026 учебном году

1. Общая характеристика вступительного испытания по биологии

Вступительное испытание по биологии для абитуриентов при приеме в ФГБОУ ВО «КГТУ» проводится с целью определения возможности усвоения ими основных профессиональных образовательных программ высшего образования в соответствии с государственными образовательными стандартами.

Вступительное испытание по биологии проводятся по программе, соответствующей образовательной программе среднего (полного) общего образования. Данное вступительное испытание предусмотрено для целого ряда направлений подготовки ФГБОУ ВО «КГТУ». Перечень вступительных испытаний для соответствующих направлений можно уточнить на официальном сайте университета: https://klgtu.ru/abitur/.

2. Основные темы и вопросы

Раздел Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации.

Достижения биологии в познании окружающего мира и роль в системе естественных наук. Методы исследований (описание, измерение, проведение наблюдений). Значение в практической деятельности человека. Признаки и свойства живого: особенности химического состава, обмен веществ и превращение энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие, изменчивость и наследственность. Основные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Раздел Клетка как биологическая система.

Клеточная теория. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Методы изучения строения и функционирования клетки. Многообразие клеток. Химическая организация клетки. Строение и функции белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ, воды. Ген, генетический код и его свойства. Строение клетки; ядро, цитоплазма, органеллы, цитоскелет, плазмалемма, клеточные стенки. Хромосомы. Метаболизм: энергетический и пластический обмен. Ферменты. Матричный характер реакций биосинтеза. Фотосинтез – особый тип обмена веществ у растений. Роль хлорофилла и хлоропластов в поглощении и использовании

энергии солнечного света. Хемосинтез. Митоз, его значение. Развитие половых клеток, мейоз. Кроссинговер.

Раздел Организм как биологическая система.

Прокариоты и эукариоты, одноклеточные и многоклеточные организмы, автотрофы и хемотрофы, гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты), вирусы. Воспроизведение организмов, способы размножения: бесполое и половое. Онтогенез; специализация клеток, ткани, органы; эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов (прямое и с превращениями). Генетика и методы генетики, законы, терминология и символика. Виды изменчивости признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная, их причины и роль в жизни организмов и в эволюции; норма реакции генотипа. Мутации и мутагены; вредное влияние алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки, потомство. Селекция, её задачи; методы селекции; центры происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Биотехнология, клеточная и генная инженерия.

Раздел Система и многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность. Роль в природе и жизни человека.

Систематика, классификация, таксономия, номенклатура, их предмет и задачи, научные названия таксонов, таксономические ранги. Вирусы, их строение, воспроизведение и роль в природе и жизни человека. Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий, их роль в природе и жизни человека. Протисты и простейшие. Их основные таксоны, строение, размножение, роль в природе и жизни человека. Грибы. Их многообразие, строение и жизнедеятельность; роль в природе и жизни человека; лишайники. Растения. Их многообразие; строение и жизнедеятельность; признаки отделов растений, классов и семейств покрытосеменных. Животные. Признаки основных типов животных; важнейшие классы членистоногих и хордовых; основные отряды насекомых и млекопитающих. Поведение животных. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных; роль растений и животных в природе и жизни человека; охрана растительного и животного мира.

Раздел Организм человека и его здоровье.

Место человека в системе органического мира; движущие силы и этапы эволюции человека; человеческие расы, их генетическое единство. Биосоциальная природа человека; сходство и отличия человека и животных. Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов и систем органов человека. Внутренняя среда организма человека, её относительное постоянство; иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека, роль витаминов в нём. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности в организме человека; нервная и эндокринная

системы; органы чувств; анализаторы. Высшая нервная деятельность. Высшие психические функции, присущие человеку: память, речь, мышление, сознание; психическое здоровье человека. Личная и общественная гигиена; профилактика СПИДа и других инфекционных заболеваний, травматизма; факторы здоровья и риска; вредные привычки; физическое здоровье человека.

Раздел Надорганизменные системы. Эволюция органического мира.

Вид, его критерии; популяция как структурная единица вида и элементарная эволюционная единица. История эволюционных учений: К. Линней, Ж. Кювье, Ж.-Б. Ламарк. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции; доказательства эволюции; творческая роль естественного отбора в эволюции; эволюционные факторы, предпосылки и формы естественного отбора. Способы видообразования: географическое и экологическое; формирование приспособленности в процессе эволюции, е относительный характер; результаты эволюции. 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. Антропогенез.

Раздел Экосистемы и присущие им закономерности. Он включает следующие элементы знаний:

Среда обитания организмов; факторы среды; ограничивающий фактор; фотопериодизм; биологические ритмы. Экосистема (биогеоценоз), её функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты, их роль в экосистеме; разнообразие экосистем. Разнообразие видов в экосистеме, пищевые и территориальные связи между ними; цепи и сети питания, их звенья; правило экологической пирамиды. Численность популяций; колебания численности популяций и их причины; регуляция численности популяции. Саморегуляция в экосистемах; изменения в экосистемах, их причины; развитие экосистем и их смена. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах, роль организмов разных царств в нём; Солнце – основной источник энергии, участвующей в круговороте веществ. Биологическое разнообразие и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем; сохранение биологического разнообразия. Агроэкосистемы, их основные компоненты; роль человека в поддержании их целостности; сходство и различия агроэкосистем и природных экосистем.

3. Требования к уровню подготовки поступающих

Базовый уровень:

1) сформированность знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования

представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии 2) владение базовым понятийным аппаратом биологии наук; 3) владение умениями устанавливающими связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой.

Повышенный уровень:

1) знание биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека); сформированность представлений об основных тенденциях и возможных перспективах развития мирового сообщества в глобальном мире; 2) умение объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи; решать биологические задачи; составлять схемы; распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения; 3) владение умениями применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде, здорового образа жизни, оказания первой помощи.

4. Процедура проведения

Вступительное испытание проводится в форме настольного (бланкового) или электронного тестирования с последующей обработкой результатов с использованием средств автоматизации. Результаты выполнения теста оцениваются по стобалльной шкале. Лица, показавшие результат ниже минимального количества баллов, установленного университетом, необходимого для поступления на обучение по программам бакалавриата

и программам специалитета в текущем году, считаются не прошедшими вступительное испытание.

Вступительное испытание состоит из тестовых заданий. Блок 1 включает вопросы базового уровня. Задания имеют закрытую форму с выбором одного или нескольких вариантов ответа.

Пример: клетки каких организмов имеют целлюлозную оболочку:

1. животных;
2. растений;
3. грибов;
4. бактерий

Блок 2 состоит из заданий повышенного уровня. В нем использованы задания, требующие расстановки ответов в нужном порядке или задания на установление соответствия.

Пример: Установите хронологическую последовательность антропогенеза:

1. австралопитек;
2. кроманьонец;
3. человек прямоходящий (эректус);
4. человек умелый (хабилис);
5. рамапитек.

Пример ответа: 5. рамапитек, 1. австралопитек, 4. человек умелый, 3. человек прямоходящий, 2. кроманьонец. В бланк ответов нужно записать следующую последовательность цифр: 5, 1, 4, 3, 2.

5. Список учебных пособий для подготовки к экзамену

1) Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.П и др. Биология: 5-й класс: Учебник. — М.: Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024. – 160 с.

2) Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.П и др. Биология: 6-й класс: Учебник. — М.: Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024. – 160 с.

3) Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.П и др. Биология: 7-й класс: Учебник. — М.: Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024. – 176 с.

4) Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.П и др. Биология: 8-й класс: Учебник. — М.: Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024. – 272 с.

5) Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и др. Биология: 9-й класс: Учебник. — М.: Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024. – 272 с.

6) Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др Биология 10-й класс: Учебник. — М.: Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024. – 272 с.

7) Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие Биология 11-й класс: Учебник. — М.: Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024. – 272 с.

8) Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы 10-й класс: Учебник. — М.: Акционерное общество «Владос», 2021. – 223 с.

9) Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы 11-й класс: Учебник. — М.: Акционерное общество «Владос», 2021. – 400 с.