

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



И.о. ректора

УТВЕРЖДАЮ

Н.С. Салтанова

« 26 » октября 2022 г.

**БИОЛОГИЯ**

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

г. Петропавловск-Камчатский  
2022

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительные испытания по биологии предусмотрены для абитуриентов, поступающих на обучение по направлениям: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», 05.03.06 «Экология и природопользование», 19.03.01 «Биотехнология», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Программа вступительных испытаний по биологии ориентирована на обязательный минимум знаний по биологии в объеме средней общеобразовательной школы.

Испытания проводятся в форме тестирования. Тестирование направлено на выявление степени сформированности у абитуриентов знаний об основных структурных уровнях живой природы и проявляющихся в них закономерностях, а также ряде важных учебных умений: воспроизведение и применение знаний, сравнение, установление причинно-следственных связей, формулировка выводов.

Отбор вопросов для теста и их формулировки учитывают технический профиль университета, а также специфику направлений.

Оценка вступительных испытаний осуществляется по 100-бальной системе.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

### Раздел 1. Биология — наука о живой природе

— Биология, ее достижения, методы исследования. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности человека;

— Признаки и свойства живого. Клеточное строение. Особенности химического состава. Обмен веществ и превращение энергии. Гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие;

— Основные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

### Раздел 2. Клетка как биологическая система

— Клеточная теория. Клетка, как единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Методы изучения строения и функционирования клетки. Многообразие клеток;

— Химическая организация клетки. Строение и функция белков, нуклеиновых кислот, АТФ, углеводов, липидов, воды. Ген, генетический код и его свойства;

— Строение клетки: ядро, цитоплазма, органоиды, оболочка, хромосомы;

— Метаболизм. Энергетический и пластический обмен. Ферменты.

Матричный характер реакций биосинтеза;

— Фотосинтез. Хемосинтез. Роль хлорофилла и хлоропластов в поглощении и использовании энергии солнечного света;

— Митоз и его значение. Развитие половых клеток, мейоз.

### Раздел 3. Организм как биологическая система

— Прокариоты и эукариоты, одноклеточные и многоклеточные организмы, автотрофы и хемотрофы, гетеротрофы, вирусы;

— Воспроизведение организмов, способы размножения: бесполое и половое;

— Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие;

— Генетика, законы генетики. Терминология и символика;

— Виды изменчивости признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная, их причины и роль в жизни организмов и в эволюции;

— Мутации и мутагены. Вредное влияние алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки, потомство;

— Селекция, ее задачи. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости;

— Биотехнология. Клеточная и генная инженерия.

#### **Раздел 4. Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность.**

##### **Роль в природе и жизни человека**

— Систематика, ее предмет и задачи. Основные систематические единицы;

— Царство бактерий, строение и жизнедеятельность, роль в природе:

— Царство грибов, их многообразие, строение и жизнедеятельность, их роль в природе и жизни человека, лишайники;

— Царство растений их многообразие, строение и жизнедеятельность, признаки отделов растений, классов и семейств покрытосеменных;

— Царство животных, их многообразие. Строение и жизнедеятельность, регуляция процессов жизнедеятельности, поведение животных;

— Признаки основных типов животных. Важнейшие классы членистоногих и хордовых. Основные отряды насекомых и млекопитающих;

— 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**

— Место человека в системе органического мира. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое единство;

— Биосоциальная природа человека. Сходства и отличия человека и животных;

— Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов и систем органов человека;

— Внутренняя среда организма человека, ее относительное постоянство, иммунитет;

— Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Роль витаминов для организма человека;

— Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности в организме человека. Нервная и эндокринная системы. Органы чувств;

— Высшая нервная деятельность. Высшие психические функции;

— Личная и общественная гигиена. Профилактика СПИДа и других инфекционных заболеваний. Факторы здоровья и риска, вредные привычки.

#### **Раздел 6. Надорганизменные системы, Эволюция органического мира**

— Вид и его критерии. Популяция — структурная единица вида и элементарная эволюционная единица;

- Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции, доказательство эволюции, роль естественного отбора в эволюции, формы естественного отбора;
- Способы видообразования. Формирование приспособленности в процессе эволюции. Результаты эволюции;
- Гипотезы возникновения жизни на земле. Эволюция органического мира, пути и направления эволюции.

### **Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности**

- Среда обитания организмов. Факторы среды, ограничивающий фактор, фотопериодизм, биологические ритмы;
  - Экосистема (биогеоценоз). Продуценты, консументы, редуценты и 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 и их причины.
- Развитие экосистем и их смена;
- Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах;
  - Биологическое разнообразие;
  - Агроэкосистемы и их основные компоненты. Роль человека в поддержании их целостности. Сходство и различия агроэкосистем и природных экосистем.

### 3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

При подготовке к тестированию рекомендуется использовать учебники, включенные в Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, а также пособия, рекомендованные ФИЛИ в качестве учебных пособий для подготовки к единому государственному экзамену. Перечень учебников размещён на сайте Министерства образования и науки Российской Федерации ([минобрнауки.рф](http://минобрнауки.рф)) в разделе «Документы». Электронные образовательные ресурсы доступны на Федеральном образовательном портале «Российское образование» ([www.edn.ru](http://www.edn.ru)).

#### *Основная:*

1. Билич Г.Л. Крыжановский В.А. Биология для поступающих в ВУЗы. — М.: ОНИКС. 2008 г. — 1088 с.
2. Богданова В.А., Солодова Т.Л. Биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. — М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2012.
3. Каменский А. А. Биология. Общая биология. 10-11 кл. Базовый уровень / А.А. Каменский, Е.А. Крикеунов, В.В. Пасечник. — М.: Дрофа, 2015, -368 с.

#### *Дополнительная:*

1. Краснодембский Е.Г. Общая биология: пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. — СПб: Питер. 2008 — 224 с.
2. Лемеза Н. А. Биология для поступающих в ВУЗы: Учеб. пособие. — М.: Юнипресс, 2008. — 624 с.
3. Чебышева Н. В. Биология Пособие для поступающих в ВУЗы в 2-х т.т. — М.: Новая волна, 2005 г.
4. Щербатых Ю. В. Биология в схемах и таблицах: учебное пособие. — М.: ЭКСМО, 2006 г.-384 с.

*Полезные Интернет-ссылки:*

1 • [www.fipi.fu](http://www.fipi.fu) — Федеральный институт педагогических измерений (актуальная информация о ЕГЭ по всем предметам, список рекомендованных пособий для подготовки, процедура проведения, апелляции, ЕГЭ и вузы и т.д.).

2. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) — Официальный информационный портал единого госэкзамена в России.

3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) — Федеральный образовательный портал «Российское образование».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета, протокол № 3 от «26» октября 2022 г.