	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»
	Программа вступительных испытаний
	Высшее образование – программы бакалавриата, высшее образование – программы специалитета

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «ПГТУ»
_____ И.В. Петухов
"__27__" ____10_____ 2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ БИОЛОГИИ»

Рассмотрено на заседании предметной экзаменационной комиссии по «биологии» и «основам биологии», протокол № 1 от 29.10.2025 г.

2025

	Должность	***Фамилия И.О. / Подпись***	***Дата***
Разработал	*Председатель предметной экзаменационной комиссии по «биологии» и «основам биологии»*	*Конюхова О.М. /*	29.10.25
Согласовано	*Первый проректор*	*Роженцов А.А. /*	29.10.25
Действует до момента переутверждения			

Переутверждена			
	Должность	***Фамилия И.О. / Подпись***	***Дата***
Утверждено	*Заседание экзаменационной комиссии по приемным экзаменам по «биологии» и «основам биологии» от «__»___20__ г., протокол №__, председатель экзаменационной комиссии*		
Согласовано	*Проректор по развитию университетского комплекса*		
Переутверждена			
	Должность	***Фамилия И.О. / Подпись***	***Дата***
Утверждено	*Заседание экзаменационной комиссии по приемным экзаменам по «биологии» и «основам биологии» от «__»___20__ г., протокол №__, председатель экзаменационной комиссии*		
Согласовано	*Проректор по развитию университетского комплекса*		
Переутверждена			
	Должность	***Фамилия И.О. / Подпись***	***Дата***
Утверждено	*Заседание экзаменационной комиссии по приемным экзаменам по «биологии» и «основам биологии» от «__»___20__ г., протокол №__, председатель экзаменационной комиссии*		
Согласовано	*Проректор по развитию университетского комплекса*		

ВВЕДЕНИЕ

Программа разработана для абитуриентов, поступающих на обучение на базе среднего общего образования и имеющих право сдавать общеобразовательные вступительные испытания, проводимые вузом самостоятельно, в соответствии с действующими Правилами приёма в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный технологический университет» для обучения по образовательным программам бакалавриата и специалитета.

Билеты для абитуриентов содержат 10 заданий, на выполнение которых отводится 60 минут. Уровни сложности задач тест-билета соответствуют уровням сложности билета ЕГЭ.

I. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

Раздел 1

Биология – наука о жизни

1.1. Биология как наука. Роль биологии.
1.2. Признаки и свойства живого.
1.3. Основные уровни организации живой природы.

Раздел 2

Клетка как биологическая система

2.1. Клеточная теория. Развитие знаний о клетке.
2.2. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.
2.3. Химическая организация клетки.
2.3.1. Неорганические вещества клетки.
2.3.2. Органические вещества клетки: углеводы, липиды.
2.3.3. Органические вещества клетки: белки.
2.3.4. Органические вещества клетки: нуклеиновые кислоты.
2.4. Строение про– и эукариотической клеток.
2.5. Метаболизм.
2.5.1. Энергетический и пластический обмен.
2.5.2. Диссимиляция.
2.5.3. Фотосинтез и хемосинтез.
2.6. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Гены, генетический код .

2.7. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Раздел 3

Организм как биологическая система

3.1. Разнообразие организмов. Вирусы – неклеточные формы.
3.2. Воспроизведение организмов.
3.3. Онтогенез.
3.4. Генетика. Основные генетические понятия.
3.5. Закономерности наследственности.
3.6. Изменчивость признаков у организмов.
3.7. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Наследственные болезни человека.
3.8. Селекция. Значение генетики для селекции.
3.8.1. Генетика и селекция.
3.8.2. Методы работы И.В. Мичурина.
3.8.3. Центры происхождения культурных растений.
3.9. Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование.

Раздел 4

Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность

4.1. Систематика. Основные систематические (таксономические) категории.
4.2. Царство Бактерии.
4.3. Царство Грибы. Лишайники
4.4. Царство Растения.
4.4.1. Общая характеристика царства Растения.
4.4.2. Ткани высших растений.
4.4.3. Корень.
4.4.4. Побег.
4.4.5. Цветок и его функции. Соцветия .
4.5. Многообразие растений.
4.5.1. Жизненные циклы отделов растений.
4.5.2. Однодольные и двудольные растения.
4.5.3. Космическая роль растений.
4.6. Царство Животные.
4.6.1. Общая характеристика царства Животные.
4.6.2. Одноклеточные или Простейшие.
4.6.3. Тип Кишечнополостные.
4.6.4. Тип Плоские черви.
4.6.5. Тип Первичнополостные или Круглые черви.
4.6.6. Тип Кольчатые черви.

4..6.7. Тип Моллюски.
4.6.8. Тип Членистоногие.
4.7.1. Общая характеристика типа Хордовых.
4.7.2. Надкласс Рыбы.
4.7.3. Класс Земноводные.
4.7.4. Класс Пресмыкающиеся.
4.7.5. Класс Птицы.
4.7.6. Класс Млекопитающие.

Раздел 5

Человек и его здоровье

5.1. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы
5.1.1. Анатомия и физиология человека. Ткани.
5.1.2. Строение и функции пищеварительной системы.
5.1.3. Строение и функции дыхательной системы.
5.1.4. Строение и функции выделительной системы.
5.2. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека.
5.2.1. Строение и функции опорно-двигательной системы.
5.2.2. Кожа, ее строение и функции.
5.2.3. Строение и функции системы органов кровообращения и лимфообращения.
5.2.4. Размножение и развитие организма человека.
5.3. Внутренняя среда организма человека. Иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека .
5.3.1. Внутренняя среда организма. Состав и функции крови. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет.
5.3.2. Обмен веществ в организме человека.
5.4. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.
5.4.1. Нервная система. Общий план строения. Функции.
5.4.2. Строение и функции центральной нервной системы.
5.4.3. Строение и функции вегетативной нервной системы.
5.4.4. Эндокринная система. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности.
5.5. Анализаторы. Органы чувств. Высшая нервная деятельность.
5.5.1 Органы чувств (анализаторы). Строение и функции органов зрения и слуха.
5.5.2. Высшая нервная деятельность.

5.6. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Приемы оказания первой помощи.

Раздел 6

Надорганизменные системы. Эволюция органического мира

6.1. Вид, его критерии и структура. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Способы видообразования. Микроэволюция.

6.2. Развитие эволюционных идей. Движущие силы, элементарные факторы эволюции. Синтетическая теория эволюции.

6.2.1. Развитие эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.-Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Элементарные факторы эволюции.

6.2.2. Творческая роль естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

6.3. Результаты эволюции. Доказательства эволюции живой природы.

6.4. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

6.5. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека.

Раздел 7

Экосистемы и присущие им закономерности

7.1. Среды обитания организмов. Факторы среды. Законы оптимума и минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

7.2. Экосистема, ее компоненты, структура. Цепи и сети питания, их звенья. Правило экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций.

7.3. Разнообразие, саморазвитие, смена экосистем. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

7.4. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем.

7.5—7.6. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского.

Поволжский государственный технологический университет
Демонстрационный вариант
ОСНОВЫ БИОЛОГИИ

Шифр_____

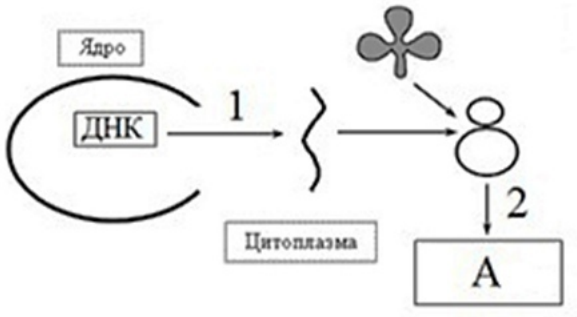
1. Какой из перечисленных ниже процессов характерен только для животных?

1. образование органических веществ из неорганических на свету
2. восприятие раздражений из окружающей среды и преобразование и удаление конечных продуктов жизнедеятельности
3. поступление веществ в организм, их преобразование и удаление конечных продуктов жизнедеятельности
4. поглощение кислорода и выделение углекислого газа в процессе дыхания

2. Сколько аллелей одного гена содержит яйцеклетка цветкового растения? В ответе запишите только соответствующее число.

3. Напишите название мономера, который составляет основу молекулы показанной на рисунке буквой А.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 3 и 4.



4. Установите соответствие между характеристиками и процессами, обозначенными на схеме биосинтеза белка цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРОЦЕССЫ
А) синтезируется молекула РНК	1) 1
Б) в образовании полимера участвует пептидная связь	2) 2
В) в процессе участвует тРНК	
Г) в процессе участвует РНК-полимераза	
Д) синтезируется полинуклеотидная цепь	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

5. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания методов селекции растений. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) испытание производителя по потомству
2) массовый отбор
3) отбор по экстерьеру
4) отдалённая гибридизация
5) полиплоидизация

6. Установите последовательность передвижения органических веществ в теле растения от места их образования из воды и углекислого газа до места запасания органических веществ в корнеплоде растения.

1) ситовидные трубки черешка
2) ситовидные трубки стебля
3) паренхима корнеплода
4) мезофилл листовой пластинки
5) флоэма листовой пластинки

7 Какие из приведённых ниже животных относятся к первичноротым?

1) дождевой червь
2) минога
3) пчела
4) ланцетник
5) морской ёж
6) беззубка

8. Установите соответствие между признаком организма и организмом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Признаки организма	Организм
А) спорофит паразитирует на гаметофите	1) мох кукушкин лён
Б) у спорофита имеется один спорогон	2) папоротник орляк
В) гаметофит обоеполый	
Г) у спорофита есть корни	
Д) гаметофит многолетний	
Е) гаметофиты образуются из зелёной нити – протонемы	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

9 Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1) Розоцветные
2) Растения
3) Двудольные
4) Слива
5) Покрытосеменные
6) Слива колючая (тёрн)

10. Выберите три верных ответа. Для сохранения витаминов в пищевых продуктах используют:

1) быстрое замораживание
2) консервирование со стерилизацией
3) сушку на солнце
4) вакуумную сушку
5) квашение
6) пастеризацию

11. Установите соответствие между примерами рефлексов и отделами центральной нервной системы, в которых находятся центры этих рефлексов.

Примеры рефлексов	Отделы центральной нервной системы
А) ахиллов рефлекс	1) головной мозг
Б) подошвенный рефлекс	2) спинной мозг
В) сосательный рефлекс	
Г) зрачковый	
Д) дыхательный	
Е) мочевыделительный	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

12. Установите правильную последовательность расположения оболочек и структур глаза человека, в обратном порядке, начиная с сетчатки. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1) роговица
2) стекловидное тело
3) радужная оболочка
4) задняя водянистая камера
5) сетчатка
6) хрусталик

13. Прочитайте текст. Выберите три верных утверждения.

(1) Неандерталец — древний человек, ископаемые останки которого были обнаружены в долине Неандерталь в Германии. (2) Жили неандертальцы в пещерах, охота велась коллективно с использованием костяных орудий. (3) Череп неандертальцев имел мощный надглазничный валик, лоб был низким, лицо скуластым. (4) Неандертальцы — самые близкие предки человекообразных обезьян. (5) Немногочисленные ветви неандертальцев сохранились до сегодняшнего дня в Африке.

14. Установите соответствие между работой учёного и его именем.

Научная работа	Учёный
А) разработал метод ментора в селекции	1) И. В. Мичурин
Б) инициатор создания крупнейшей коллекции семян культурных растений	2) Н. И. Вавилов
В) сформулировал закон гомологических рядов наследственной изменчивости	3) Г. Д. Карпеченко
Г) открыл центры происхождения культурных растений	
Д) разработал метод получения полиплоидных гибридов	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Укажите три функции живого вещества биосферы.

1) транспортная
2) гравитационная
3) тектоническая
4) средообразующая
5) фотопериодическая
6) энергетическая

16. Установите соответствие между представителями ракообразных и средой их обитания.

Представители	Среда
А) Речной рак	1) дно моря
Б) Камчатский краб	2) придонная часть пресных водоемов
В) Дафния	3) придонная часть и толща морской воды
Г) Мокрица	4) влажная почва городов, лесная подстилка
Д) Циклоп	5) толща воды пресных водоемов
Е) Креветки	

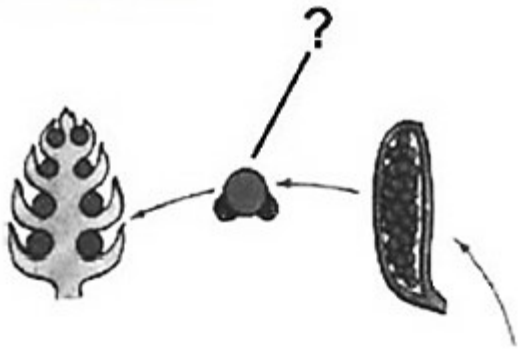
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Установите последовательность стадий жизненного цикла папоротника орляка, начиная с оплодотворения. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) оплодотворение
2) развитие половых клеток
3) развитие спорангиев на листьях
4) развитие корневища
5) развитие заростка
6) развитие спор в спорангиях

18. Рассмотрите рисунок и укажите название изображённой стадии развития сосны, обозначенной вопросительным знаком. Из каких исходных клеток и в результате какого деления она образована? Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или понятие из предложенного списка.



Название стадии развития	Исходные клетки	Каким делением образована
А)	Б)	В)

Список терминов и понятий:
1) митоз
2) мейоз
3) микрогаметофит (пыльцевое зерно)
4) семязачаток
5) гаплоидная микроспора
6) диплоидная зигота
7) клетки спорангиев на чешуйках шишек
8) семя сосны

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

19. Установите правильную последовательность стадий развития печёночного сосальщика начиная с зиготы.

1) циста
2) яйцо
3) ресничная личинка
4) хвостатая личинка
5) зигота
6) взрослый червь

20. Рассмотрите схему проявления естественного отбора. Определите вид отбора, характеристику и пример этого вида отбора. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Название	Характеристика	Пример
_____(А)	_____(Б)	_____(В)

Список терминов и понятий:

1) стабилизирующий
2) дизруптивный
3) образование на океанических островах двух видов птиц: с большими крыльями и без них
4) закрепление в ряду поколений средней толщины панциря у черепах
5) увеличение длины шеи жирафов в ряду поколений
6) лучшая выживаемость особей со средним значением признака
7) отбор направлен в сторону особей с крайними вариантами фенотипов
8) лучше выживают особи, подстраивающиеся к новым условиям окружающей среды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

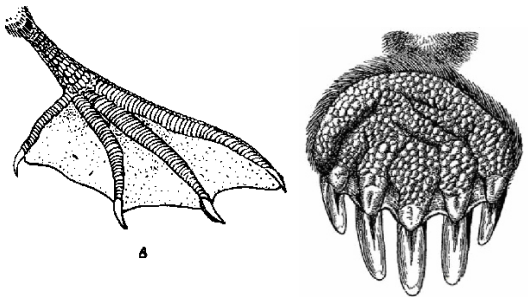
А	Б	В

21.



Экспериментатор провел следующий опыт: 10 клубней картофеля и 10 клубней георгина оставил в освещенном помещении. Через три дня клубни георгина сохранили прежний цвет, а клубни картофеля позеленели. Объясните результаты эксперимента. С превращением каких веществ и органоидов в клетках клубней картофеля связано изменение цвета? Какой параметр в эксперименте задавался самим экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)?

22. Какие органы изображены на рисунке? В чём заключаются их сходство и отличие? К каким доказательствам эволюции относится данный пример? Укажите четыре критерия.



23. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1)Земноводные — первые четвероногие позвоночные животные, вышедшие из воды на сушу. (2)Позвоночник земноводных разделяется на отделы: шейный, туловищный, крестцовый и хвостовой. (3)Передняя и задняя пары конечностей земноводных пятипалые. (4)Земноводные, ведущие водный образ жизни, например шпорцевые лягушки, даже во взрослом состоянии имеют органы боковой линии. (5)У взрослых земноводных имеется двухкамерное сердце. (6)Оплодотворение у всех бесхвостых земноводных внутреннее. (7)К отряду Бесхвостые земноводные относятся прудовые лягушки, жабы, тритоны и саламандры.

24. Особенности строения, размножения и жизнедеятельности насекомых, которые позволили им стать процветающей группой животных.

25. В ряду отделов высших растений в ходе эволюции всё больше увеличивалась независимость от воды. Перечислите, какие ароморфозы позволяли снижать зависимость от воды при переходе к каждому следующему отделу. Перечислите не менее четырёх ароморфозов.

II. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ (ТЕСТОВ)

Работы оцениваются по 100 балльной шкале.

Каждое задание оценивается от 0 до 10 баллов:

10 баллов – задание выполнено верно со всеми необходимыми обоснованиями;

8-9 баллов – задание в целом выполнено верно, допущена описка или несущественная неточность;

7 баллов – при решении задания допущена ошибка, не повлиявшая на ответ;

5 баллов – при решении задания допущена ошибка, повлиявшая на ответ, например, потеря части решения или включение посторонних решений;

3 балла – метод решения задания выбран верно, есть элементы верного решения;

1 балл – есть только идея решения задания, не выполнен ни один этап;

0 баллов – к решению задания абитуриент не приступал, либо допущены грубые ошибки.

Каждую работу проверяет экзаменационная комиссия, т.е. один из членов предметной комиссии проверяет одну часть заданий у всех абитуриентов, другой член комиссии – другую часть и т.д. Баллы за задание выставляются в таблице на отдельном бланке, прикрепляемом к бланку с заданиями и ответами, закрепляются подписью члена предметной комиссии, проверявшего выполнение задания.

Итоговый балл за работу вычисляется простым суммированием баллов за задания. Итоговый балл выставляется на первой странице работы с подписью председателя предметной комиссии.