

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.01.2025 15:07:27

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb237b61190e49d89341256c2881a34c57ba

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)

Рассмотрено и одобрено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 4 от 10 декабря 2024 года

УТВЕРЖДАЮ
председатель совета

_____ Н.И. Клостер

ПРОГРАММА
вступительного испытания «Основы пищевой химии»
для поступающих на направление подготовки 19.03.03 Продукты
питания животного происхождения
на базе среднего профессионального образования

п. Майский, 2024

Программа вступительного испытания по «Основы пищевой химии» разработана для поступающих по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, составлена с учетом полученного предшествующего среднего профессионального образования.

Программа вступительного испытания разработана для приема на обучение по очной форме обучения на направления подготовки высшего образования.

ВВЕДЕНИЕ

На вступительном испытании по «Основы пищевой химии» поступающий на направления подготовки высшего образования должен показать теоретические знания в профессиональной сфере и умения применять их в практической деятельности в пределах приведенной ниже программы.

Программа содержит перечень вопросов, позволяющих оценить уровень подготовки поступающего необходимого для освоения программы бакалавриата; критерии оценки; шкалу оценивания (100-балльная).

Общие положения для вступительного испытания по «Основы пищевой химии» при приеме на направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения следующие: поступающие сдают вступительное испытание в форме компьютерного тестирования. Каждый из вариантов вступительных испытаний включает в себя контролируемые элементы содержания из разделов общеобразовательного предмета.

Работа состоит из 20 вопросов разного уровня сложности, требующих выбрать ответ из предложенных вариантов, проведения аналогий, вписывания ответа без объяснения результатов и с кратким пояснением и т.д. и части «4» - повышенный уровень сложности, которая будет содержать задание в виде задачи, конкретной ситуации и т.д., требующая непосредственного развернутого решения.

В программе приведен общий список литературы по разделам вступительного испытания. Список литературы носит рекомендательный характер. Программа вступительного испытания разработана на кафедре Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

1. Введение в пищевую химию

2.Макрокомпоненты пищи (белки, жиры, углеводы)

3.Микрокомпоненты пищи (минеральные вещества, витамины, ферменты)

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРИТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Роль пищевой химии в производстве пищевых продуктов. Назначение пищевых продуктов.

2. Классификация продовольственного сырья и пищевых продуктов.

3.Характеристика современного состояния сырьевой базы для производства продуктов питания.

4. Пищевая ценность и энергетическая ценность продуктов питания и факторы, влияющие на указанные показатели пищи.

5. Биологическая ценность пищевых продуктов, усвояемость и доброкачественность пищи.

6. Вода как важная составляющая пищевых продуктов. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах.

7. Биологическая ценность белков растительного и животного происхождения по составу заменимых и незаменимых аминокислот.

8.Влажность пищевых продуктов. Характеристика пищевых добавок, регулирующих консистенцию и формирующих текстуру (загустители, гелеобразователи, стабилизаторы, эмульгаторы).

9. Характеристика пищевых добавок, повышающих сохранность продуктов питания и увеличивающих сроки хранения (консерванты, антиокислители)

10.Экология продуктов питания. Пищевые добавки, консерванты, стимуляторы роста и лекарственные препараты в продуктах питания.

11.Особенности загрязнения продуктов питания веществами, применяемыми в растениеводстве (пестициды, нитриты, нитраты, регуляторы роста растений).

12. Особенности загрязнения продуктов питания веществами, применяемыми в животноводстве (антибиотики, гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты).

13. Роль белков в питании человека. Суточная потребность человека в белке.

14. Классификация белков по составу и источнику выделения. Полноценные и неполноценные белки пищи.

15. Примеры продуктов питания растительного и животного происхождения богатых по содержанию белками.

16.Свойства белков. Биологическая ценность белков. Заменимые и незаменимые аминокислоты.

17. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Полноценные и неполноценные белки. Характеристика продуктов питания, содержащих полноценные белки.

18. Характеристика пищевой ценности белков и функциональное значение отдельных аминокислот в составе белка. Классификация белков

19. Биологические функции белков в организме. Источники пищевого белка для человека. Полноценные и неполноценные белки пищи.

20. Биологическая ценность пищевых продуктов. Определение и что влияет на данный показатель.

21. Классификация аминокислот. Физико-химические свойства. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Продовольственное сырье и пища наиболее богатая полноценным белком.

22. Липиды. Классификация: по происхождению, консистенции, составу входящих жирных кислот. Незаменимые жирные кислоты (омега-3 и омега-6 кислоты)

23. Функции липидов в организме человека. Содержание липидов в пищевых продуктах. Пищевая и биологическая ценность масел и жиров. Незаменимые жирные кислоты (омега-3 и омега-6).

24. Рекомендуемая суточная норма потребления липидов для удовлетворения физиологической потребности человека. Оптимальное соотношение животных и растительных жиров в питании.

25. Пищевое сырье и способы получения твердых животных жиров. Отличие в составе животных жиров от растительных масел.

26. Пищевое сырье и способы получения растительных масел. Виды растительных масел как продукта питания. Биологическая ценность масел.

27. Процессы, протекающие с участием липидов при хранении сырья и производстве продуктов питания. Способы предупреждения прогоркания жиров.

28. Способы, защищающие жиры от процессов окисления. Краткая характеристика применяемых в пищевой промышленности природных и синтетических антиокислителей.

29. Общая характеристика углеводов пищевого сырья. Пищевая ценность углеводов, рекомендуемая суточная нормы потребления углеводов.

30. Пищевая и биологическая ценность углеводов. Классификация углеводов. Усвояемые и неусвояемые углеводы.

31. Пищевое сырье и продукты питания, богатые глюкозой и фруктозой. Биологическая роль указанных моносахаридов для человека.

32. Пищевое сырье и продукты питания, богатые дисахаридами (сахароза и лактоза). Роль указанных моносахаридов в технологии пищевых продуктов.

33. Крахмал и целлюлоза (пищевые волокна). Биологическая роль для человека и технологическое использование в пищевой промышленности.

34. Структурная и функциональная роль полисахаридов в пищевых продуктах (крахмал, целлюлоза, пектины и др.).

35. Макроэлементы. Суточная физиологическая потребность в макроэлементах. Примеры.

36. Микроэлементы. Суточная физиологическая потребность в микроэлементах. Примеры.

37. Тяжелые металлы наиболее опасные для загрязнения окружающей среды. Нормативные документы, контролирующие их наличие в пищевом сырье и продукции.

38. Характеристика пищевых продуктов богатых кальцием. Функции кальция в организме человека. Технологическое значение кальция в производстве молочных продуктов.

39. Понятие о витаминах. Классификация. Гиповитаминоз, авитаминоз, гипервитаминоз. Примеры проявления указанного дисбаланса

40. Витамин А. Физиологическая роль и суточная потребность взрослого человека. Продукты питания как источник данного витамина. Причины потери витаминов при хранении и производстве пищевых продуктов

41. Витамин D. Физиологическая роль и суточная потребность взрослого человека. Продукты питания как источник данного витамина. Причины потери витаминов при хранении и производстве пищевых продуктов

42. Витамин Е. Физиологическая роль и суточная потребность взрослого человека. Продукты питания как источник данного витамина. Причины потери витаминов при хранении и производстве пищевых продуктов

43. Витамин С (аскорбиновая кислота). Функции, выполняемые в организме. Признаки проявления недостатка (гиповитаминоза). Пищевые источники, Причины потери витамина при хранении и производстве пищевых продуктов.

44. Витамины группы В. Функции, выполняемые в организме. Признаки проявления недостатка (гиповитаминоза) на примерах витаминов В1, В2, В6, В12. Причины потери витаминов при хранении и производстве пищевых продуктов.

45. Химическая природа и особенности ферментов как биологических катализаторов. Общая классификация ферментов.

46. Факторы, влияющие на активность ферментов. Отличие ферментов от неорганических катализаторов?

47. Различие понятий ферменты и ферментные препараты. Примеры ферментных препаратов наиболее широко применяются в пищевой промышленности?

48. Специфичность действия и субстратная специфичность ферментов. Ферменты, расщепляющие крахмал, лактозу, липиды, белки.

49. Зависимость скорости ферментативной реакции от рН среды, от температуры, понятие о температурном оптимуме. Активаторы, их роль в ферментативном катализе.

50. Ферментные препараты растительного происхождения. Особенности применения в пищевой промышленности.

ПЕРЕЧЕНЬ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Ситуация 1: Перед Вами стоит задача организовать питание детей школьного возраста. Как Вы думаете, какие продукты должны преобладать в данном питании и какие компоненты пищи требуют особого учета.

Ситуация 2: При изготовлении сыра для быстрого створаживания молока к нему добавляют очищенный желудочный сок телят. С какой целью вносится данная добавка? Назовите ферменты, содержащиеся в желудочном соке.

Ситуация 3: Братья-близнецы: один профессионально занимается бодибилдингом, другой - студент, не имеет времени для серьёзных занятий физическими упражнениями. Какие компоненты пищи дополнительно требуются при занятии спортом и умственной работе?

Ситуация 4: При составлении пищевого рациона рыбу хотели заменить горохом, поскольку содержание белка в них практически одинаковое. Физиологична ли эта замена? Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое заменимые и незаменимые аминокислоты?

2. Какие белки называются полноценными?

Ситуация 5: Белки мяса считаются полноценными белками, по Вашему мнению, можно ли их заменить растительными белками - бобовых например? Заменят ли они полностью мясо?

Ситуация 6: Зерна в свежесобранных початках кукурузы сладкие из-за большого содержания в них глюкозы. Чем дальше от момента сбора, тем менее сладкими становятся зерна в связи с превращением глюкозы в крахмал. Для сохранения сладкого вкуса початки сразу же после сбора помещают на несколько минут в кипящую воду и потом охлаждают. Как объяснить смысл такой обработки? Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое фермент?
2. Как зависит активность ферментов от температуры?

Ситуация 7: В составе природных животных жиров присутствует витамин А и другие жирорастворимые витамины. В каком виде (вытопленном очищенном или в составе природных жиров витамин А сохраняется дольше? Ответ обоснуйте.

Ситуация 8: У человека, длительно не употреблявшего в пищу жиры, но получавшего достаточное количество углеводов и белков, обнаружены дерматит, плохое заживление ран, ухудшение зрения. После назначения рыбьего жира в терапевтических дозах все симптомы исчезли. Ответ обоснуйте.

1. С недостаточностью каких витаминов это может быть связано?
2. Какие витамины содержатся в природных жирах?

Ситуация 9: У четырехмесячного ребенка выражены явления рахита. Расстройства пищеварения не отмечается. Проявления заболевания уменьшились после проведения адекватной терапии и пребывания на солнце.

1. С недостаточностью какого витамина это может быть связано?
2. В каких продуктах высоко содержание этого витамина?

Ситуация 10: Известно, что употребление в пищу сырых яиц может вызвать гиповитаминоз витамина Н. В составе яиц содержится белок авидин, который способен взаимодействовать с витамином Н и препятствовать его всасыванию в желудочно-кишечном тракте. Объясните, почему вареные яйца таким эффектом не обладают?

Ситуация 11: В некоторых странах, где население употребляет в пищу большое количество хлебных злаков, у людей часто встречаются случаи недостаточности цинка. Особенно это явление проявляется там, где люди пекут лепёшки из пресного бездрожжевого теста, если же хлеб пекут из дрожжевого теста, то нехватка цинка наблюдается реже. Известно, что зёрна злаков содержат много фитиновой кислоты.

1. Почему недостаточность цинка проявляется меньше, если употреблять дрожжевой хлеб?
2. Какое значение имеет цинк для метаболизма?

Ситуация 12: В сырой моркови содержится много каротина и чтобы он превратился в витамин А, необходимый для удовлетворения потребности организма человека, нужно выполнить одно условие, касающееся способа употребления моркови. Какое это условие?

Ситуация 13: При проведении исследований картофеля при обработке его йодом он приобретает сине-фиолетовый цвет, наличие какого вещества в картофеле дает такую окраску?

Ситуация 14: У некоторых людей прием молока вызывает расстройство кишечника, а прием простокваши - нет. Почему это происходит?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Чем отличаются по составу молоко и простокваша?
2. Какой углевод содержится в молоке?
3. Что может быть причиной кишечных расстройств в данном случае?

Ситуация 15: В суточном рационе студента содержится 180 г свежей капусты. При отсутствии других источников витамина С, содержание его в капусте составляет 50 мг%. Оценить обеспеченность организма студента витамином С в сутки.

Ситуация 16: Белок в свежем молоке не свёртывается при кипячении, а в подкисшем свёртывается? Почему это происходит? Ответ обоснуйте

Ситуация 17: Во время битвы за Британию английская авиация приняла на себя основной удар, и сумела противостоять превосходящим во много раз силам противника, в основном благодаря мастерству английских летчиков. Однако, многие летчики испытывали трудности при ночных полетах из-за нарушения зрения. После введения в рацион повышенного количества молока, сливочного масла, яиц и моркови эта проблема полностью исчезла. Объясните, почему.

Ситуация 18: В африканских странах дети получают пищу преимущественно растительного происхождения, связанную с определенной культурой (моодиета). При этом часто наблюдается малокровие, мышечные дистрофии, отставание в росте и развитие светлых пятен на коже. Объясните появление этих симптомов.

Ситуация 19: У работника птицефабрики, употреблявшего в пищу ежедневно 5 и более сырых яиц, появилась вялость, сонливость, боль в мышцах, выпадение волос, себорея. В чем вред сырых яиц? Дефицит, какого витамина в этом случае возникает. Ответ обоснуйте.

Ситуация 20: При отсутствии в диете свежих овощей и фруктов у пациента наблюдаются повышенная утомляемость, подверженность инфекционным заболеваниям, кровоточивость десен. Недостаток какого витамина наблюдается в данной ситуации.

Ситуация 21: Какие продукты запрещено принимать в пищу человеку, если у него наблюдается непереносимость лактозы (нарушение расщепления лактозы - молочного сахара)?

Ситуация 22: Белки животного или растительного происхождения являются наиболее полноценными по аминокислотному составу? В чем заключается полноценность белка? Ответ обоснуйте.

Ситуация 23: У некоторых людей прием молока вызывает расстройство кишечника, а прием простокваши - нет. Почему это происходит?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Чем отличаются по составу молоко и простокваша?
2. Какой углевод содержится в молоке?
3. Что может быть причиной кишечных расстройств в данном случае?

Ситуация 24: Клинические проявления цинги – кровоточивость десен, кровоизлияния под кожу и слизистые оболочки. Недостаток, какого витамина приводит к этому заболеванию? Предложите вариант избавления от указанных проявлений авитаминоза.

Ситуация 25: Вычислите, сколько сладкого перца необходимо съедать ежедневно, чтобы восполнить потребность организма в витамине С. (В расчетах следует принять, что масса перца равна 100 г; содержание витамина С (аскорбиновой кислоты) в перце составляет 200 мг%. Суточная потребность взрослого человека в витамине С составляет 100 мг%). Отрадите текстом важность наличия этого витамина в рационе питания.

Ситуация 26: Все знают, что картофель, который хранили при низких температурах, имеет сладковатый привкус. Как это можно объяснить с точки зрения химии и биологии этот факт и как избавиться от этого привкуса? Ответ обоснуйте.

Ситуация 27: Человеку с жалобами на сухость кожи и нарушение сумеречного зрения поставлен диагноз «Авитаминоз витамина А». Почему врач пациенту рекомендует включить в рацион питания больше красно-мякотных овощей (моркови, томатов, перца и заправлять салаты сметаной или маслом), хотя витамина А в активной форме в них нет? Рекомендацию врача обоснуйте. В каком виде витамин А из овощей лучше усваивается?

Ситуация 28: Какие из предложенного списка продуктов на ваш взгляд наиболее богаты клетчаткой: овощи, хлеб, мясо, молоко, сыр?

Ситуация 29: Какие из представленных продуктов питания наиболее богаты белком: овощи, яйца, мясо, молоко, фрукты?

Ситуация 30: Какие из предложенного списка продуктов на ваш взгляд наиболее богаты углеводами: овощи, хлеб, масло, мясо, фрукты, крупы, молоко?

Ситуация 31: В каких из перечисленных продуктов содержится много липидов: молоко, сливочное масло, шпик свиной, мясо, творог?

Ситуация 32: Фермент желудка крупного рогатого скота (пепсин) широко используется в молочной промышленности. Какой молочный продукт получают, при использовании пепсин?

Ситуация 33: Существует ли по вашему мнению продукт, в состав которого входит так называемый «идеальный» белок, с точки зрения сбалансированности по составу заменимых и незаменимых аминокислот? Ответ обоснуйте.

Ситуация 34: Перед Вами поставлена задача: обогатить рацион питания продуктами, содержащими повышенное количество йода, какие продукты Вы бы порекомендовали к употреблению? Отрадите важность наличия йода в организме, его биологическая роль.

Ситуация 35: Человек занимается спортом и ему требуется в питании повышенное содержание белка. Какие продукты Вы рекомендуете ему употреблять в пищу?

Ситуация 36: Какие продукты богатые витамином С вам известны? Перечислите их. Охарактеризуйте биологическую роль витамина С для человека.

Ситуация 37: Всем известно, что в рацион питания новорожденных детей рекомендовано введение яичного желтка? С какой целью это делается и чем он богат? Ответ обоснуйте.

Ситуация 38: Сыр "Российский" в 100 г содержит белка 24,2%. Какое количество необходимо употребить человеку данного сыра для удовлетворения суточной потребности в белках, если суточная потребность в белках составляет 100 г?

Ситуация 39: Рассмотрим такую ситуацию: два человека – один потребляет в пищу овощи и фрукты в сыром виде, а другой в термически обработанном, кто из них

получит в результате больше витаминов? Содержание, какого витамина резко снижается при нагревании?

Ситуация 40: Какой из приведенных ферментов действует на белки: протеаза, липаза или амилаза? Ответ обоснуйте.

Ситуация 41: Если человек съедает на ужин порцию рыбы 200г, порцию овощей и 1 грейпфрут что в его пище является основным источником белка? Обоснуйте ценность данного компонента пищи.

Ситуация 42: Если суточная потребность организма в каротине составляет 4,5 мг, то потребность в витамине А составляет 30 % от потребности каротина. Какова суточная потребность организма в витамине А?

Ситуация 43: Обед студентки состоял из овощного салата (огурец, болгарский перец, лук, помидор), 200 г отварной курицы и чашки чая. Укажите продукты наиболее богатые витамином С.

Ситуация 44: Клетки, какого из перечисленных ниже организмов наиболее богаты углеводами: клетки мышц человека, клетки кожицы лука, клетки клубня картофеля.

Ситуация 45: Один студент употребил на ужин жареную картошку с котлетой и хлебом и булочку с чаем, закусив конфеткой, а другой котлету на пару с рагу из овощей, и съел одно яблоко и выпил чай с сухофруктами. Чей ужин, по вашему мнению, больше подходит под описание правильного и сбалансированного здорового питания. Аргументируй свой ответ.

Ситуация 46: Школьник, во время прогулки, проголодавшись, съел гамбургер, картофель фри, мороженое и запил все кока-колой. Каких компонентов пищи (белки, жиры или углеводы) он получил в избытке, а каких недостаточно? Ответ обоснуйте.

Ситуация 47: Взрослому человеку, незанятому физическим трудом, необходимо в сутки 60 мг витамина С, что составляет 80% от суточной потребности в витамине Е. Найдите суточную потребность человека в витамине Е.

Ситуация 48: Зная химический состав пищевого продукта – докторской колбасы (жиры — 25,39 г, белки — 16,37 г, углеводы — 3,05 г), рассчитайте энергетическую ценность по формуле, используя таблицу коэффициентов энергетической ценности основных нутриентов продуктов питания:

$$\mathcal{E} = 4,0 \cdot \text{Б} + 9,0 \cdot \text{Ж} + 4,0 \cdot \text{У}, \text{ где}$$

$\mathcal{E}$ – энергетическая ценность пищевого продукта, Ккал/100 г;

Б – масса белка в 100 г продукта, г;

Ж – масса жира в 100 г продукта, г;

У – масса углевода в 100 г продукта, г;

4,0; 9,0; 4,0 – коэффициенты энергетической ценности белков, жиров, углеводов и органических кислот, входящих в состав продукта, Ккал/г.

Ситуация 49: Какой из представленных витаминов называется аскорбиновой кислотой: витамин Е, витамин А, витамин С, витамин D или К? Отрадите в ответе биологическую роль аскорбиновой кислоты.

Ситуация 50: Содержание витамина В₆ в 100 г фасоли составляет 0,9 мг, что соответствует 52% от суточной нормы для подростков. Найди суточную норму потребления витамина В₆. Ответ округлите до десятых. Сколько нужно съесть фасоли для удовлетворения суточной потребности в витамине В₆?

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА, ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ

1. Пищевая химия: учебник / под ред. А.П. Нечаева. - СПб.: ГИОРД, 2007. - 640 с.
2. Антипова, Л.В. Химия пищи [Электронный ресурс]: учебник / Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 856 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10220>
3. Химия пищи [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Биолого-технол. фак.; сост.: И.В. Тюньков, О.С. Котлярова. – Новосибирск; Изд-во НГАУ, 2011. – 100 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516707>
4. Лакиза Н.В. Пищевая химия. Учебное пособие для вузов / Н.В. Лакиза, Л.К. Неудачина. – Москва: Издательство Юрайт, 2018; Екатеринбург: Издательство Урал. Ун-та. - 185 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/pischevaya-himiya-438153#page/2>
5. Рогов И.А. Пищевая биотехнология: учебник. Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Г.П. Шуваева. - М.: КолосС, 2004. - 253 с. - ISBN 5-9532-0104-4.
7. Гореликова Г.А. Основы современной пищевой биотехнологии: учебное пособие / Г.А. Гореликова. – Кемерово: КТИПП, 2004. – 100 с. - ISBN 5-89289-292-1.
8. Пищевая химия. Добавки: учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 223 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05898-7. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/pischevaya-himiya-dobavki-444268#page/1>
9. Физиология питания: Учебное пособие / Теплов В.И., Боряе В.Е. - М.: Дашков и К, 2017. - 456 с. ISBN 978-5-394-02696-6 - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=935857>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ.

Формой проведения вступительного испытания является работа в виде компьютерного тестирования. На вступительном испытании абитуриент выполняет экзаменационную работу, каждый поступающий выполняет свою работу самостоятельно. Каждый из вариантов экзаменационной работы включает в себя контролируемые элементы содержания из всех разделов общеобразовательного предмета.

Работа состоит из 20 вопросов разного уровня сложности, требующих выбрать ответ из предложенных вариантов, проведения аналогий, вписывания ответа без объ-

яснения результатов и с кратким пояснением и т.д. и части «4» - повышенный уровень сложности, которая будет содержать задание в виде задачи, конкретной ситуации и т.д., требующая непосредственного письменного развернутого решения:

- часть 1 – 8 вопросов простого уровня сложности. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 3 балла. К каждому заданию прилагается от 3 до 5 вариантов ответа, из которых правильный только один. При выполнении заданий части 1 в строке ответов справа от выполняемого задания поступающий указывает номер выбранного ответа;

- часть 2 – 4 вопроса среднего уровня сложности. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 4 балла. Часть 2 содержит задания с выбором нескольких правильных вариантов, проведения сопоставления между предложенными вариантами, выстраивания логических цепочек, восстановления соответствия, исключение лишнего, дополнения (заполнить пропуск), поиск аналогии и т. Д. Задание считается выполненным, если дан верный ответ в соответствии с условием задания.

- часть 3 – 4 вопроса сложного уровня. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 5 баллов. Часть 4 может содержать задания, на которые требуется дать краткий ответ и др.

- часть 4 – включает 4 задания (задачу, разбор какой-то ситуации и т.д.), относящиеся к повышенному уровню сложности, требующие непосредственного решения с изложением хода решения. Каждое правильно выполненное задание части 4 может быть оценено в 10 баллов.

Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом:

Часть 1 = 8 заданий по 3 балла=24 балла

Часть 2 = 4 заданий по 4 балла=16 баллов

Часть 3 = 4 заданий по 5 баллов=20 баллов

Часть 4 = 4 задания по 10 баллов=40 баллов

ИТОГО: 100 баллов

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале.

Каждый поступающий получает логин и пароль для сдачи вступительного испытания в системе электронной поддержки учебных курсов Белгородского ГАУ. Вступительное испытание сдается с использованием онлайн-прокторинга. Обязательным условием допуска к экзамену является идентификация личности (распознавание лица и/или идентификация наблюдателем по документу с фотографией).

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале. На выполнение всей экзаменационной работы с учетом заполнения всех разделов и проверки работы экзаменуемым отводится 240 минут.

Демонстрационная версия экзаменационной работы

Часть 1. С ВЫБОРОМ ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ БЕЗ ОБОСНОВАНИЯ

Вопрос 1. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 2. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 3. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 4. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 5. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 6. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 7. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 8. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

ОБРАЗЕЦ

Вопрос 1

Пометить ответ

Вопрос 3.00

Уточнить вопрос

✖

Решить вопрос

В результате щелочного гидролиза можно получить

Вопрос 2

Пометить ответ

Вопрос 3.00

Уточнить вопрос

✖

Решить вопрос

Химический элемент, способный соединиться в длинные цепи.

Выберите один ответ:

☐

1. Азот

☐

2. Углерод

☐

3. Кислород☐

Вопрос 3

Пометить ответ

Вопрос 3.00

Уточнить вопрос

✖

Решить вопрос

Для увеличения скорости взаимодействия железа с хлорсодержащей (солевой) кислотой следует

Выберите один ответ:

☐

1. Добавить ингибитор

☐

2. Увеличить концентрацию HCl☐☐

Вопрос 4

Пометить ответ

Вопрос 3.00

Уточнить вопрос

✖

Решить вопрос

Сложное вещество, состоящее из ионов металла и кислотного остатка.

Выберите один ответ:

☐

1. Соли

☐

2. Основания☐☐

Часть 2. С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, ПРОВЕДЕНИЯ СОПОСТАВЛЕНИЯ

Вопрос 9. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный теримн, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

Вопрос 10. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный теримн, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

Вопрос 11. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный теримн, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

Вопрос 12. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный теримн, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

ОБРАЗЕЦ

Вопрос 9 После чтения вопроса Вопрос: 400 Г. Оценить критерии Решение критерии	- основные эфиры глицерина и жирных кислот.
Вопрос 10 После чтения вопроса Вопрос: 400 Г. Оценить критерии Решение критерии	- учение о спектрах электромагнитного излучения, поглощенного, поглощенного и рассеянного веществом.
Вопрос 11 После чтения вопроса Вопрос: 400 Г. Оценить критерии Решение критерии	- жидкое пленкообразующее вещество, получаемое переработкой растительных масел и жиров. Для ускорения процесса мытья к олифам добавляют синергетики.
Вопрос 12 После чтения вопроса Вопрос: 400 Г. Оценить критерии Решение критерии	- совокупность методов измерения количества теплоты, выделяющейся или поглощающейся в различных физических или химических процессах.

Часть 3. ОТВЕТ С КРАТКИМ ОБОСНОВАНИЕМ

Вопрос 13. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

Вопрос 14. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

Вопрос 15. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

Вопрос 16. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

ОБРАЗЕЦ

Вопрос 13

Положите
Вопрос 13

Укажите соответствие между группой веществ и природой вещества

Сложные эфиры

Жиры

Мелы

Воски

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Вопрос 14

Положите
Вопрос 14

Укажите соответствие между химической реакцией и ее типом

$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

$\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

$\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

$\text{Si} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SiO}_2$

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Вопрос 15

Положите
Вопрос 15

Укажите соответствие между названием соли и группой веществ, с которыми она может реагировать

Карбонат кальция

Хлорид цинка

Гидроксид бария

Хлорид железа (II)

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Вопрос 16

Положите
Вопрос 16

Укажите соответствие между названием соли и типом гидролиза ее в водном растворе

Ацетат свинца (II)

Нитрат натрия

Гидросульфат калия

Хлорид алюминия

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Часть 4. ОТВЕТ С ПОЛНЫМ РАЗВЕРНУТЫМ РЕШЕНИЕМ

Вопрос 1. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо обоснованно ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу).

Ответ:	
--------	--

Вопрос 2. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо обоснованно ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу).

Ответ:	
--------	--

Вопрос 3. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо обоснованно ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу).

Ответ:	
--------	--

Вопрос 4. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо обоснованно ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу).

Ответ:	
--------	--

ОБРАЗЕЦ

Задача 17 Пять лет Вопрос 1030 У. Сидельникова Решение задачи	Если бы в результате какой-либо мировой катастрофы все накопившиеся человеческими научные знания оказались бы утерянными и их традициям последователям пришлось бы только одна фраза, то какое утверждение, составленное из наименьшего количества слов, принесло бы наибольшую информацию? Этот вопрос поставил знаменитый американский физик, нобелевский лауреат Ритц. Фейнман и сам дал на него такой ответ: « ». Все тело состоит из атомов , которые находятся в , притягиваются на небольшом расстоянии, но отталкиваются, если одно из них попытается приблизиться к другому. Однако о этом утверждали, по существу, люди бы согласились уже древнегреческой философией. Демокрит, живший за 400 лет до н.э. По-видимому, или знания об атомах известны еще, если, в отличие от древних греков, смогли создать на основе своих знаний атомные бомбы и атомные электростанции. До конца XIX в. полагали атом неделимым и не изменяющейся частицей, но затем были открыты ряд величин, которые были не объяснимы с этой точки зрения. Электрохимические исследования Дави. Фарадея показали, что атом может нести положительный и отрицательный заряд, поскольку они выделяются на катоде или на аноде электролизера. Отсюда вытекало электрохимического заряда. Современность использует возбуждения газов для получения из спектров. Брунел открыл так называемые явления, реализуемые в современных телевизорах. При пропускании электрического тока через заключенный в трубку разреженный газ от отрицательного полюса (катода) исходит поток слабого света – катодный луч. Катодный луч сообщает телам, на которые он падает, и отклоняется в сторону приближенных к трубке положительно заряженных тел. Следовательно, катодный луч представляет собой поток отрицательно . Были также открыты величина (Столетов), состоящие в выбивании отрицательно заряженных частиц под влиянием температуры и квантов света, подтвердившие тот факт, что в составе атома есть отрицательно заряженные частицы. Беккерель открыл явление . Спириты Бюри показали, что поток радиоактивного излучения неоднороден, и его можно разделить на электронные и позитронные потоки. Общее излучение при попадании в конденсатор разделяется на три части: α-лучи (He^{2+}), нейтрона (n^0) и электроны (e^{-}) движущиеся к отрицательной пластине конденсатора, β-лучи (поток электронов) движущиеся к положительной пластине конденсатора, γ-лучи (электромагнитные волны) не отклоняются ни на электроны, ни на позитроны. И, наконец, открытие . Конрадтон Рентген показал, что атом сложен и состоит из положительных и отрицательных частиц, наименьшая из которых Томас назвал . Более того, Милликен измерил эВ заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл (минимально возможный, т.е. элементарный) и нашел массу электрона $m = 9,11 \cdot 10^{-31}$ кг.
Задача 18 Пять лет Вопрос 1030 У. Сидельникова Решение задачи	Среди естественных наук, определяющих фундамент инженерных знаний, химия занимает лидирующее положение ввиду своей информационной значимости. Около четверти всего объема научно-технической информации, как известно, составляет . Современное определение химии: система химических наук (органическая, неорганическая, аналитическая, физическая химия и т.д.), главной задачей которых является изучение химических образования и разрушения молекул (химическая связь), а также между ними. Химия изучает состав, структуру органического и неорганического происхождения, способности веществ к взаимодействию и изучает явления перехода химической энергии в тепловую, электрическую, световую и др. Значение химии в существовании и развитии человечества огромно и значимо. Достаточно сказать, что ни одно отрасль производства не обходится без химии. Если вы посмотрите на то, что вас окружает в быту или на работе – это все дары и деяния химии. О значении химии в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, химические материалы сельского хозяйства. Известный английский физик сказал: «На науки, та страна, которая превзойдет другие в развитии химии, превзойдет их в общем материальном благосостоянии». Место химии среди естественных и технических наук. Химия относится к естественным наукам и тесно связана с физикой, биологией, экологией, это одна из наук о природе, а если говорить философскими категориями – это наука о материи. Известны две основные формы существования материи – . Химия изучает вещества, химическую формулу движения материи – превращения одних веществ в другие. Можно дать такое определение химии – это наука о веществах, их превращениях и явлениях, сопровождающих эти превращения. Дифференциация и интеграция научных знаний выделяла целый ряд химических наук и учебных дисциплин: общую, неорганическую, органическую, аналитическую, физическую – с одной стороны; биохимию, экологию – с другой стороны. Основные прикладные задачи химии: 1. Химия обеспечивает базой развития различных отраслей производства. Дальнейший технический прогресс связан с новейшими материалами и технологиями. 2. Современная технология требует использования особо чистых, а полупроводниковая техника – . Разработкой методов получения веществ высокой степени чистоты также занимается химия. 3. Злоупотребление химией является созданием новых химических соединений или электролитов. 4. Проблемы экологической защиты человечества и планеты Земля также стоят перед химиками. Это разработка достоверных методов контроля за выбросами в окружающую среду, создание биологических технологий, защита токсичных веществ и т.д.