

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
Е.Ю. Кузнецов
«28» апреля 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
БД.09 ХИМИЯ**

по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

РАССМОТРЕН И ОДОБРЕН

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«27» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК _____ Л.Н. Смирнова/

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник»

Разработчик:

Смирнова Любовь Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник»

Рассмотрено и одобрено Методическим советом Высшего колледжа ПГТУ «Политехник»

Протокол заседания №7 от 27.04.2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
 - 1.1. Область применения.
 - 1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.
2. ФОНД МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Оценочные средства для текущего контроля.
 - 2.2. Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации).

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины БД.09 Химия специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

ФОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработан в соответствии с:

- Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Поволжского государственного технологического университета СМК-ПМ-3.01-32-2021.

- Положением о рабочей программе учебной дисциплины, профессионального модуля и практики образовательной программы среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» (СМК-ПИ-3.03-30-2021);

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) (далее – ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 234 от 14.04.2022 г. (с изменениями и дополнениями);

- Рабочей программы учебной дисциплины БД.09 Химия по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины БД.09 Химия язык в профессиональной деятельности обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют следующие компетенции:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 1.1.	Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров
ПК 1.6	Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий

2. ФОНД МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Оценочные средства для текущего контроля

1. Назначение

Тест входит в состав фонда оценочных средств и предназначается для *текущего* контроля и оценки знаний, умений обучающихся по программе учебной дисциплины БД.09 Химия основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

3. Форма и условия контроля: в письменном виде на бланках.

4. Время тестирования: 45 мин.

подготовка – 2 мин.

Выполнение – 40 мин.

оформление и сдача – 3 мин.

5. Соответствие тестовых вопросов результатам освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке (сформированности З,У, ПК, ОК)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных компетенций	№ тестового задания
Уметь		
уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные	ОК. 1, ОК.2, ОК.4,ОК.7 ПК 1.1, ПК.1.6	1-10

<p>химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <p>химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>		
--	--	--

<p>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.</p> <p>распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>- проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;</p> <p>- применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;</p> <p>- выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;</p> <p>- оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции.</p> <p>планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее</p>		
--	--	--

<p>хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - выявлять дефектную продукцию; - разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»; - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений. 		
Знать:		
<p>владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы</p>	<p>ОК. 1-ОК.4, ОК.6 -ОК.9 ПК 1.1, ПК.1.2</p>	<p>1-10</p>

<p>химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека. критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; назначение и принцип действия измерительного оборудования. методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы измерения параметров и свойств материалов; <p>нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</p> <p>требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции; - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции; - методы и средства технического 	<p>ОК. 1-ОК.5, ОК.9 ПК 3.1, ПК.3.2</p>	
--	--	--

<p>контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения; - назначение и принцип действия измерительного оборудования; - виды документации, оформляемые на годную и несоответствующую качеству продукцию. 		
---	--	--

6. Структура теста.

6. Структура теста.

Инструкция:

1. Соотнесите элементы двух списков

Установите соответствие между названием формулы и ее строением.

	Название формулы		Строение формулы
1	серная кислота	А	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
2	азотная кислота	Б	H_2S
3	гидроксид натрия	В	H_2CO_3
4	сероводород	Г	H_2SO_4
5	угольная кислота	Д	NaOH
6	гашеная известь	Е	HNO_3

Ответ: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____

6. _____

2. Выберите **один** правильный вариант и запишите его букву

Общая формула Алканов	А	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
	Б	C_nH_{2n}
	В	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

Ответ: _____

3. Выберите **один** правильный вариант и запишите его букву

Химические свойства Алкадиенов	А	обмена
	Б	присоединения
	В	разложения

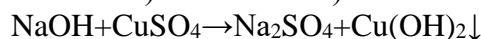
Ответ: _____

4. Дать ответ на поставленный вопрос

Белки - это

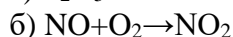
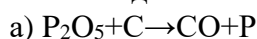
5. Сумма коэффициентов в уравнении реакции равна:

а) 6 б) 4 в) 3 г) 5



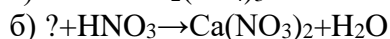
6. Укажите, какие из приведенных веществ относятся к простым веществам, а какие – к сложным: иод (I_2), аммиак (NH_3), углекислый газ (CO_2), алюминий (Al), кислород (O_2), серная кислота (H_2SO_4), оксид ртути (HgO), медь (Cu).

7. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций и укажите, к какому типу относится каждая из них:



8. Определите валентность элементов в соединениях, если сера в них двухвалентна: Na_2S , Fe_2S_3 , ZnS , H_2S , Li_2S .

9. Закончите следующие уравнения реакций:



10. Вычислите массу осадка, который образуется при взаимодействии 522 г нитрата бария с 500 г сульфата калия.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка	Баллы, %	Количество правильных ответов
5	100-90	10-9
4	89-70	8-7
3	69-50	6-5
2	49 и менее	4 и менее

КЛЮЧ

ответов по заданию

1. 1. Г 2. Е 3. Д 4. Б 5. В 6. А.
2. В.
3. Б.
4. Белки – это азотсодержащие высокомолекулярные соединения природного происхождения, распадающиеся при гидролизе на аминокислоты.
5. Г.
6. Простые вещества – иод, алюминий, кислород, медь; сложные вещества – аммиак, углекислый газ, серная кислота, оксид ртути.
7. а) $P_2O_5 + 5C \rightarrow 5CO + 2P$ – тип реакции замещения
б) $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$ – тип реакции присоединения.
8. Na_2S (I), Fe_2S_3 (III), ZnS (II), H_2S (I), Li_2S (I)
9. а) $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2 \uparrow$
б) $CaO + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$
10. Решение: $Ba(NO_3)_2 + K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2KNO_3$
 $\nu(Ba(NO_3)_2) = 522/261 = 2$ моль - недостаток
 $\nu(K_2SO_4) = 500/174 = 2,87$ моль – избыток
 $\nu(Ba(NO_3)_2) = \nu(BaSO_4) = 2$ моль; $m(BaSO_4) = 2 \times 233 = 466$ г.
 Ответ: $m(BaSO_4 \downarrow) = 466$ г.

2.2. Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе представлений о строении атомов. Значение периодического закона для развития науки.
2. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере: а) элементов одного периода; б) элементов одной главной подгруппы.
3. Виды химической связи: ионная, ковалентная (полярная, неполярная); простые и кратные связи в органических соединениях.
4. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.
5. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
6. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации веществ, температуры, катализатора.
7. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах.
8. Изомерия органических соединений и ее виды.
9. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, металлическая связь. Общие химические свойства металлов.
10. Неметаллы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.
11. Аллотропия неорганических веществ на примере углерода и кислорода.
12. Электрохимический ряд напряжений металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.
13. Водородные соединения неметаллов. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе Д.И. Менделеева.
14. Высшие оксиды химических элементов третьего периода. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе.
15. Кислоты, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
16. Основания, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
17. Соли, их состав и названия, взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакций окисления-восстановления и ионного обмена.
18. Окислительно-восстановительные реакции (на примере взаимодействия алюминия с оксидами некоторых металлов, концентрированной серной кислоты с медью).
19. Окислительно-восстановительные свойства серы и ее соединений.
20. Железо: положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, возможные степени окисления, физические свойства, взаимодействие с кислородом, галогенами, растворами кислот и солей. Сплавы железа.
21. Общие научные принципы химического производства на примере промышленного способа получения серной кислоты. Защита окружающей среды от химических загрязнений.

22. Причины многообразия неорганических и органических веществ; взаимосвязь веществ.
23. Высшие кислородсодержащие кислоты химических элементов третьего периода, их состав и сравнительная характеристика свойств.
24. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза (на примере электролиза солей безкислородных кислот).
25. Предельные углеводороды, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение метана.
26. Непредельные углеводороды, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение этилена.
27. Циклопарафины, их химическое строение, свойства, нахождение в природе, практическое значение.
28. Диеновые углеводороды, их химическое строение, свойства, получение и практическое значение. Натуральный и синтетические каучуки.
29. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле. Свойства, получение и применение ацетилена.
30. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула, свойства и получение. Применение бензола и его гомологов.
31. Реакции ионного обмена в водных растворах. Условия их необратимости.
32. Классификация неорганических соединений.
33. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ и их практическое использование.
34. Предельные одноатомные спирты, их строение, свойства. Получение и применение этилового спирта.
35. Фенол, его химическое строение, свойства, получение и применение.
36. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.
37. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
38. Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот, их состав и свойства. Жиры в природе, превращение жиров в организме. Продукты технической переработки жиров, понятие о синтетических моющих средствах.
39. Глицерин – многоатомный спирт; состав молекул, физические и химические свойства, применение.
40. Глюкоза – представитель моносахаридов, химическое строение, физические и химические свойства, применение.

Критерии оценки ответа.

«Отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике.

«Хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике.

«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя

«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки.