

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 11.06.2024 08:42:07
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методической работе
_____ Е.В. Коновалова
«13» июня 2024 г.

Институт среднего медицинского образования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность	<u>33.02.01 Фармация</u>
Форма обучения	<u>очно-заочная</u>

Сургут, 2024 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации Приказ от 13 июля 2021 г. № 449.

Разработчики:

Володина О.Ю., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Крайник В.В., канд. хим. наук, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании МО «Общепрофессиональные дисциплины»

«10» апреля 2024 года, протокол № 4

Председатель МО _____ Филатова Л.П., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методического совета института среднего медицинского образования

«15» апреля 2024 года, протокол № 5

Директор _____ Бубович Е.В., к.м.н., доцент

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Содержание учебной дисциплины
4. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений по дисциплине

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

1. Уметь:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности

2. Знать:

- основные понятия и законы химии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- гидролиз солей;
- реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

Форма аттестации по дисциплине: экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и законы химии; – периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; – общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; – формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; – типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная); – характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; – окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; – диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; – гидролиз солей; – реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств 	<ul style="list-style-type: none"> - объясняет основные понятия и теории химии; - излагает физический смысл порядкового номера, номера группы и периода, объясняет причины периодического изменения свойств химических элементов; - дает общую характеристику химических элементов по его положению в периодической системе; - объясняет единую природу химических связей; - анализирует свойства неорганических веществ на основе знаний о химическом составе; - выражает сущность ОВР, использует метод ионно-электронных полуреакций; - использует понятие сильный, слабый электролит при составлении реакции ионного обмена; - прогнозирует характер среды раствора солей по их формуле; - использует качественные реакции для идентификации неорганических соединений 	<p>Текущий контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка рефератов; - подготовка отчетов по лабораторным работам; - подготовка презентаций по темам дисциплины. <p>Итоговый контроль - экзамен.</p> <p>Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные 	<ul style="list-style-type: none"> - составляет уравнения реакций; - проводит расчеты по формулам 	<ul style="list-style-type: none"> – экспертное наблюдение

<p>законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена; – проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; – проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; – использовать лабораторную посуду и оборудование; – применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности 	<p>и уравнениям реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работает с реактивами, соблюдая правила техники безопасности, проводит качественные реакции на неорганические вещества; - решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества; - обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы; - соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ 	<p>за ходом выполнения практической работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения и оформления практической работы
--	---	--

3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1

Теоретические основы химии

Тема 1.1

Введение

Тема 1.2

Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества

Тема 1.3

Классы неорганических веществ

Тема 1.4

Комплексные соединения

Тема 1.5

Растворы

Тема 1.6

Теория электролитической диссоциации

Тема 1.7

Химические реакции

Раздел 2

Химия элементов и их соединений.

Тема 2.1

Галогены

Тема 2.2

Халькогены

Тема 2.3

Главная подгруппа V группы

Тема 2.4

Главная подгруппа IV группы

Тема 2.5

Главная подгруппа III группы

Тема 2.6

Главная подгруппа II и I групп

Тема 2.7

Побочная подгруппа I и II групп

Тема 2.8

Побочная подгруппа VI и VII групп.

Тема 2.9

Побочная подгруппа VIII группы.

4. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений по дисциплине

4.1. Типовые задания для текущего контроля

Примерные темы рефератов:

Раздел 1. Теоретические основы химии

1. Основные химические законы
2. Предмет химии. Значение химии для специалиста в области фармации
3. Открытие периодического закона
4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
5. Принципы построения периодической системы элементов.
6. Химическая связь. Механизм образования, тип кристаллической решётки различных типов химической связи.
7. Химическая связь. Донорно-акцепторная химическая связь, механизм образования, тип кристаллической решётки. Комплексные соединения
8. Классификация, строение, номенклатура, получение, основные химические свойства неорганических соединений различных классов.
9. Типы химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Классификация, факторы, влияющие на протекание ОВР. Типичные окислители и восстановители.
10. Растворы, виды растворов, вещество, растворитель. Способы выражения концентрации раствора. Массовая доля, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, фактор эквивалентности, титр.
11. Теория электролитической диссоциации (ТЭД), основные положения. Степень и константа диссоциации.
12. Растворы, коллигативные свойства. Зависимость растворимости различных веществ от природы растворителя, температуры и давления.
13. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Коллоидные растворы, получение коллоидных растворов. Схема строения коллоидных частиц.

Раздел 2. Химия элементов и их соединений.

1. Особенности элементов побочной подгруппы I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева. Химические свойства, важнейшие соединения. Применение в фармации.
2. Особенности элементов VI и VII групп побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Химические свойства, важнейшие соединения. Применение в фармации.
3. Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Химические свойства, важнейшие соединения. Применение в фармации.

Отчеты по лабораторной работе.

Раздел 1. Теоретические основы химии

В соответствии с практикумом выполнить опыты к лабораторным работам:

1. «Классы неорганических соединений»
2. «Комплексные соединения»
3. «Скорость химической реакции и химическое равновесие»
4. «Приготовление растворов»
5. «Электролитическая диссоциация»

Ко всем опытам лабораторного эксперимента написать все необходимые уравнения реакций, сформулировать выводы (при необходимости использовать печатные и электронные ресурсы, научные и образовательные порталы).

Раздел 2. Химия элементов и их соединений

В соответствии с практикумом выполнить опыты к лабораторным работам:

1. «Свойства свободных галогенов, соединения галогенов»
2. «Кислород, сера и их соединения»
3. «Азот и его соединения»
4. «Углерод и его соединения»
5. «Алюминий, бор и их соединения»
6. «Щелочные металлы»
7. «Щелочно-земельные металлы»
8. «Химические свойства меди, серебра и их соединений»
9. «Хром и его соединения. Соединения молибдена и вольфрама»
10. «Соединения марганца»
11. «Химические свойства железа и его соединений»

Ко всем опытам лабораторного эксперимента написать все необходимые уравнения реакций, сформулировать выводы (при необходимости использовать печатные и электронные ресурсы, научные и образовательные порталы).

Примерные темы презентаций

Раздел 2. Химия элементов и их соединений.

1. Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Химические свойства, важнейшие соединения. Применение в фармации.
2. Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Химические свойства, важнейшие соединения. Применение в фармации.
3. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Химические свойства, важнейшие соединения. Применение в фармации.
4. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Химические свойства, важнейшие соединения. Применение в фармации.
5. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Химические свойства, важнейшие соединения. Применение в фармации.
6. Общая характеристика элементов II и I групп главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Химические свойства, важнейшие соединения. Применение в фармации.

4.2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ	Уровень сложности	Место в учебном плане	№ темы
ОК 01	Укажите автора закона, чья формулировка указана ниже: в равных объемах любых газов при одинаковых условиях содержится одинаковое число молекул	Авогадро	низкий	1 курс, 1 семестр	1.1
ОК 02	Выберите одно верное утверждение, отражающее основную причину диагонального сходства химических элементов в Периодической системе Д. И. Менделеева: а) близость отношений заряд/радиус б) близость первых потенциалов ионизации в) одинаковый характер кристаллических решеток г) наличие одинакового количества электронов на внешнем электронном уровне д) одинаковое значение валентности, проявляемое в химических соединениях	а	низкий	1 курс, 1 семестр	1.2
ОК 07	Способность химических элементов замещать друг друга в природных минералах – это	изоморфизм	низкий	1 курс, 1 семестр	1.2
ОК 09	Какая часть пакета офисных программ Microsoft Office подходит для построения графика зависимости степени диссоциации слабого электролита от его концентрации:	Excel	низкий	1 курс, 1 семестр	1.6
ПК 2.5	Верны ли следующие утверждения о правилах работы с растворами кислот? А. При разбавлении кислоты необходимо приливать кислоту в воду. Б. Если кислота попадает на кожу, ее необходимо сразу нейтрализовать большим количеством щелочи.	а	низкий	1 курс, 1 семестр	1.3

	а) верно только А б) верно только Б в) верны оба утверждения г) оба утверждения неверны				
ОК 01	Укажите название полуреакции, протекающих во время окислительно-восстановительной реакции, соответствующее процессу отдачи электронов атомом, молекулой или ионом:	окисление	средний	1 курс, 1 семестр	1.7
ОК 01	Укажите роль серы S в указанном уравнении окислительно-восстановительной реакции, $C + 2H_2SO_4 \text{ (конц.)} = 2SO_2 + CO_2 + 2H_2O$	окислитель	средний	1 курс, 1 семестр	1.7
ОК 02	Количество неспаренных электронов в ионе Ni^{2+} составляет (введите число)	2	средний	1 курс, 1 семестр	1.2
ОК 02	Какое количество электронов располагается на 3d орбитали иона железа 3+? (введите число)	5	средний	1 курс, 1 семестр	1.2
ОК 02	Охарактеризуйте HCl как электролит	сильный	средний	1 курс, 1 семестр	1.6
ОК 02	Охарактеризуйте H ₂ O как электролит	слабый	средний	1 курс, 1 семестр	1.6
ОК 04	Какие химические свойства хлора и его соединений необходимо учитывать при совместной работе с коллегами для обеспечения безопасности и эффективного взаимодействия в процессе использования этих веществ: а) хлорит натрия представляют собой бесцветные кристаллы, растворимые в воде, образующие кристаллогидраты б) диоксид хлора ядовит, вызывает раздражение слизистых оболочек и кашель в) хлор непосредственно реагирует почти со всеми металлами г) гипохлориты в водных растворах разлагаются д) простое вещество хлор (при нормальных условиях) — ядовитый удушающий газ желтовато-зелёного цвета	б, д	средний	1 курс, 2 семестр	2.1
ОК 07	Выберите верное суждение о влиянии антропогенных факторов на окружающую среду и их последствиях. а) выбросы сернистого газа в атмосферу приводят к кислотным дождям б) увеличение количества углекислого газа в атмосфере не приводит к «парниковому эффекту» в) выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания необходимы для поддержания сбалансированного состава атмосферы г) углекислый газ – самый вредный компонент выхлопных газов	а, д	средний	1 курс, 2 семестр	2.4

	д) благодаря деятельности человека, количество углекислого газа в атмосфере постоянно растет				
ОК 07	Укажите, присутствием сульфатов каких трех металлов (название или символ элемента) обусловлена постоянная жесткость природных вод:	кальций, магний, железо (или Ca, Mg, Fe)	средний	1 курс, 2 семестр	2.6
ОК 07	По степени воздействия на организм медный купорос относится к веществам второго класса опасности (т.е. высокоопасным), т.к.: а) горюч б) при попадании на слизистые оболочки вызывает ожоги в) пожаро-взрывоопасен г) сильный окислитель д) вызывает желудочно-кишечные расстройства е) токсичен для водных организмов с долгосрочными последствиями	б, д	средний	1 курс, 2 семестр	2.7
ПК 2.5.	Выберите верные суждения о правилах техники безопасности при работе с соединениями хрома а) стол для весов покрывают фторопластом или листом обычного оконного стекла, чтобы легко можно было заметить и удалить рассыпавшиеся кристаллы б) неизрасходованные реактивы необходимо высыпать обратно в те сосуды, откуда они были взяты. в) при оказании первой помощи вещества с кожи смывают водой или 5%-ым раствором тиосульфата натрия г) твердые химические реактивы можно брать шпателем, в крайнем случае руками д) при работе с препаратами не допускать их попадания на кожу и внутрь организма	а, в, д	средний	1 курс, 2 семестр	2.8
ПК 2.5.	Укажите тривиальное название s-металлов, при работе с которыми важно обращать внимание на соблюдение следующих факторов: - образование токсичных паров - риск пожара при воздействии воды	щелочные	средний	1 курс, 2 семестр	2.6
ОК 01	Уравняйте окислительно-восстановительную реакцию: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ В качестве ответа укажите коэффициент перед молекулой воды	6	высокий	1 курс, 1 семестр	1.7
ОК 01	Сколько граммов хлорида натрия содержится в 50 г раствора с массовой долей соли 20 %?	10	высокий	1 курс, 1 семестр	1.5
ОК 01	Рассчитайте объем водорода в литрах, который выделится при	1,12	высокий	1 курс,	1.5

	взаимодействии 0,1 моль натрия с водой. Полученный ответ округлите до сотых.			1 семестр	
ОК 01	Рассчитайте концентрацию соляной кислоты, если на титрование ее раствора, объемом 10 мл было израсходовано 5 мл 0,1н раствора гидроксида натрия. Полученный ответ округлите до сотых.	0,05	высокий	1 курс, 1 семестр	1.5
ОК 02	Укажите, соединения какого металла (название или символ элемента) применяются в фармации как средство от анемии	железо (или Fe)	высокий	1 курс, 2 семестр	2.9
ОК 02	Укажите, гидроксид какого металла (название или символ элемента) применяется в фармации внутрь в качестве адсорбирующего, обволакивающего и антацидного средства	алюминий (или Al)	высокий	1 курс, 2 семестр	2.7
ОК 02	Укажите, соединения какого металла (название или символ элемента) применяются в фармации наружно в виде присыпок, мазей, паст, как вяжущее, подсушивающее и дезинфицирующее средство	цинк (или Zn)	высокий	1 курс, 2 семестр	2.7
ОК 02	Односторонняя диффузия растворителя в раствор через полупроницаемую перегородку называется.... (ответ приведите в именительном падеже)	осмос	высокий	1 курс, 1 семестр	1.5
ОК 02	Укажите цвет кислотно-основного индикатора фенолфталеина в щелочном растворе	фиолетовый (или малиновый или розовый)	высокий	1 курс, 1 семестр	1.6
ОК 02	Укажите металл (название или символ элемента), который, наряду с алюминием, медью и серебром, входит в четверку самых электропроводных металлов Периодической системы	золото (или Au)	высокий	1 курс, 2 семестр	2.7
ОК 02	Укажите какую роль в окислительно-восстановительных реакциях выполняет марганец в степени окисления +7	окислитель	высокий	1 курс, 1 семестр	1.7
ОК 04	Расположите в правильном порядке алгоритм действий при совместном с коллегами эксперименте по получению серной кислоты: а) контроль качества: организация контроля качества получаемой серной кислоты и проведение необходимых качественных анализов. б) планирование: обсуждение с коллегами целей, необходимых реактивов и оборудования, методики эксперимента. в) работа в соответствии с методикой: выполнение эксперимента получения серной кислоты в строгом соответствии с установленными процедурами и регламентами безопасности. г) распределение обязанностей: четкое определение ролей каждого участника команды, учитывая их компетенцию и опыт экспериментальной работы.	б, г, д, в, а	высокий	1 курс, 2 семестр	2.2

	д) безопасность: проведение инструктажа по безопасным методам работы с химическими веществами, предоставление необходимых средств индивидуальной защиты.				
ОК 09	В чем заключается аналогия между электролитической диссоциацией в химии и информационной безопасностью? а) Расщепление секретных ключей б) Процессы шифрования данных в) Защита от вирусов и вредоносных программ г) Предотвращение утечки конфиденциальной информации д) Организация резервного копирования данных	а, г	высокий	1 курс, 1 семестр	1.6

4.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания текущего контроля. Экзаменационные задания формулируются из тестовых заданий для диагностического тестирования.