**«Бейорганикалық химия» пәні бойынша**

**магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**тест спецификациясы**

(2024 дан бастап қолдану үшін бекітілген)

1. **Құрастырылу мақсаты:**Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқуды жалғастыра алу қабілетін анықтау.

**2.Міндеті:** Келесі білім беру бағдарламалары тобы үшін түсушінің білім деңгейін анықтау:

|  |  |
| --- | --- |
| **Шифр М097** | **Білім беру бағдарламалар тобының атауы – Химиялық инженерия және процестер** |

**3. Тест мазмұны:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Қиындық деңгейі** | **Тапсырмалар саны** |
|
| 1 | **Химиялық кинетика** Химиялық реакциялардың жылдамдығы туралы түсінік. Химиялық реакциялардың жылдамдығына әрекеттесуші заттардың концентрациясының әсері. Реакция жылдамдығының константасы. Химиялық реакция жылдамдығына температураның әсері (Вант-Гофф заңы, Аррениус теңдеуі). Реакция жылдамдығының температуралық коэффициенті. Реакция жылдамдығынакатализатордың әсері. | A | 4 |
| 2 | **Электролиттердің сулы ерітінділері** Ерітінділердің концентрациясы және анықтау әдістері: (массалық үлес, молярлы және нормальды (эквивалентті) концентрация, титр). Аррениустің электролиттік диссоциациясы теориясы. Әлсіз және күшті электролиттер. Электролиттік диссоциация дәрежесі. Ерітіндідегі иондық реакциялар. Ерігіштік көбейтіндісі. Судың электролиттік диссоциациясы. | A | 5 |
| 3 | **Сутегінің, көміртегінің және кремнийдің химиясы**Сутегінің лабораторияда және өндірісте алыну жолдары, оның физикалық және химиялық қасиеттері. Металдармен және бейметалдармен сутегінің қосылыстары. Сутегінің практикада қолданылуы. Көміртегінің химиялық қасиеттері. Көміртегінің оттекті қосылыстары: көміртегі (II) оксиді. Карбонаттар, гидрокарбонаттар. Кремний. Табиғатта кездесуі. Кремнийдің лабораторияда және өндірісте алу жолдары, оның физикалық және химиялық қасиеттері. Кремнийдің (IV) оксиді. Кремнийдің қышқылы, тұздары.  | В | 4 |
| 4 | **VI –топ негізгі топша элементтері. Оттегі. Күкірт.**Валенттік байланыс әдісі және молекулалық орбитальдар әдісі бойынша оттегі молекуласындағы химиялық байланыс. Оттегіфизикалық және химиялық қасиеттері. Оксидтер: классификациясы, алыну жолдары және қасиеттері. Оттегінің аллотропиясы. Озон, оның қасиеттері, табиғатта түзілуі. Су және сутегі пероксиді.Күкірт. Күкірт аллотропиясы. Күкірттің сутектік қосылыстары: күкіртсутек, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, сульфидтер.Күкірттің оттекті қосылыстары: күкірт (IV), (VI) оксиді, физикалық және химиялық қасиеттері.Күкірт қышқылы, сұйытылған және концентрленген күкірт қышқылының қасиеттері. Күкірт қышқылының тұздары.  | В | 4 |
| 5 | **Азоттың және фосфордың химиясы**Валенттік байланыс әдісі және молекулалық орбитальдар әдісі бойынша азот молекуласындағы химиялық байланыс, оның тұрақтылығын түсіндіру. Азоттың сутектік қосылыстары: аммиак, лабораторияда және өндірісте алу жолдары, оның физикалық және химиялық қасиеттері, аммоний тұздары. Азоттың оттекті қосылыстары: азот (I, IV, V) оксидтері, азот қышқылы, химиялық қасиеттері, металдармен және бейметалдармен әрекеттесуі. Фосфор.Фосфордың аллотропты түр өзгерістері, олардың қасиеттері. Алынуы және фосфордың химиялық қасиеттері. Металдар фосфиді, фосфиндер. Фосфордың отекті қосылыстары: Фосфор оксидтері, фосфордың қышқылдары. Ортофосфор қышқылының тұздары, олардың практикада қолданылуы. Фосфор тыңайтқыштары. | В | 4 |
| 6 | **Медалдары:натрий, калий, магний кальций, темір, алюминий**Натрий. Калий. Алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері. Натрий, калий қосылыстары: гидридтері, оксидтері және гидроксидтері, пероксидтері, тұздары. Калий, натрий және олардың қосылыстарының қолданылуы. Калий тынайтқыштары. Магний. Кальций. Алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері. Магний қосылыстары: гидриді, оксиді және гидроксиді, тұздары. Сөндірілген және сөндірілмеген әк. Судың кермектілігі және оны жою жолдары. Магний, кальций және олардың қосылыстарының қолданылуы. Алюминий. Алынуы, оның физикалық және химиялық қасиеттері. Алюминийдің және оның құймаларының қолданылуы. Алюминийдің маңызды қосылыстарының қасиеттері және алынуы. Темір. Физикалық және химиялық қасиеттері. Темірдің (II жәнеIII) оксидтері және гидроксидтері. Ферриттер және ферраттар. Темір балқымалары. Темірдің және оның қосылыстарының қолданылуы. | С | 5 |
| 7 | **Галогендердің металдармен және бейметалдармен қосылыстары**Фторсутек, хлорсутек, тұз қышқылы, лабораториялық және өндірістік алыну жолдары, оның физикалық және химиялық қасиеттері. Хлор, фтор және оның қосылыстарының қолданылуы. Металдар хлоридтер және фторидтер. | С | 4 |
| **Тестінің бір нұсқасында тапсырмалар саны** | 30 |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:**

Тесттің мазмұны химия химиясының негізгі принциптерін және химия заңын көрсетеді; атомдардың қазіргі стратификациялары; химиялық элементтердің химиялық элементтеріндегі жалпы химиялық элементтердің жалпы қасиеттері Д.И. Менделеев; химиялық құрамының элементтері мен элементтері және олардың топтар мен топтар бойынша ұштасуы; химиялық байланыстардың түрі мен қасиеттері; химиялық реакциялардың термиялық әсерлері, термохимиялық тепе-теңдік; рецирленген және бұзылмайтын химиялық реакциялар, химиялық тепе-теңдік, еритін электролиттер және гидролизді ерітінділер, тотығуға төзімді процестер.

**5. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:**

Бір тапсырманы орындау уақыты – 2 минут
 Тест орындалуының жалпы уақыты – 60 минут

**6. Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:**

Тестінің бір нұсқасында – 30 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларының бөлінуі:

* жеңіл (A) – 9тапсырма (30%);
* орташа (B) – 12 тапсырма (40%);
* қиын (C) – 9 тапсырма (30%).

**7. Тапсырма формасы:**

Тест тапсырмалары жабық формада беріледі. Ұсынылған бес жауап нұсқасынан бір жауапты таңдау керек.

**8. Тапсырманың орындалуын бағалау:**

Дұрыс орындалған әр тапсырма үшін студентке 1 балл береді, одан басқа жағдайда - 0 балл беріледі.

**9.Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

1. Зайцев О.С. Химия. –М.: Академия, 2008. -544 с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия. М.: Интеграл-пресс, 2004. -727 с.
3. Джолдасова Ш.А., Высоцкая Н.А. Практикум по химии. – Шымкент: ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2010. -210 с.
4. Джолдасова Ш.А., Высоцкая Н.А. Химия пәнінің практикумы. Шымкент ОҚМУ 2010ж.
5. Дүйсебаев Қ.Ә. Бейорганикалық химия. Алматы, 2023 ж.-360б.
6. Піралиев С.Ж. Бутин Б.Ж., Байназаров Г.М., Жайлау С.Ж., Алматы-2003 ж. І, ІІ том.-483 б.
7. Нұрахметов Н.Н., Ташенов Ә.К., Бейматалдар химиясы, Адлматы, 2011-432 б.
8. Тәшенов Ә.-Металдар химиясы., І, ІІ том. Алматы, 2018 ж., 228б.
9. Шрайвер Д., Эткинс П.-Бейорганикалық химия, Алматы. 2012 ж. І, ІІтом.