

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет будівництва та архітектури

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії,
ректор університету

_____ **Ю.М.Шкодовський**

Затверджено на засіданні
Приймальної комісії ХНУБА
Протокол № 3 від 05. 02. 2019

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування для прийому на навчання
за освітнім рівнем «бакалавр»
за спеціальністю 161 “Хімічні технології та інженерія”
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»

Голова атестаційної комісії,
проф., зав. каф. загальної хімії

Ю.М. Данченко

Харків – 2019

Зміст

Вступ	3
1. Перелік дисциплін, що виносяться на фахове випробування	3
2. Порядок проведення фахового випробування	3
3. Перелік тем та питань з дисциплін, що виносяться на фахове випробування	4
4. Критерії оцінювання тестових завдань різних рівнів складності	5
5. Рекомендована література для підготовки до фахового випробування	7

Вступ

Програму фахового випробування для прийому на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» складено на основі нормативних дисциплін циклу професійної підготовки молодших спеціалістів, передбачених освітньо-професійною програмою за галуззю знань 16 “Хімічна та біоінженерія” для визначення рівня знань та спроможності до подальшого навчання з метою отримання освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».

1 Перелік дисциплін, що виносяться на фахове випробування

На фахове випробування виносяться питання з дисциплін професійної та практичної підготовки за напрямом: «Загальна та неорганічна хімія», «Технологія високомолекулярних сполук», «Процеси та апарати хімічної промисловості».

2 Порядок проведення фахового випробування

Фахове випробування для прийому на скорочений термін навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» проводиться згідно до Правил прийому до Харківського національного університету будівництва та архітектури у 2019 році.

Фахове випробування проводиться фаховою атестаційною комісією.

Фахове випробування для прийому на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» проводиться у формі виконання тестових завдань.

Білет фахового випробування містить 18 тестових завдань, які охоплюють основні дисципліни циклу професійної підготовки молодшого спеціаліста, передбачених освітньо-професійною програмою за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія». Відповіді на питання

тестового завдання здійснюються в письмовій формі. Для виконання тестових завдань надається 120 хвилин.

3. Перелік тем та питань з дисциплін, що виносяться на фахове випробування

Дисципліни професійної та практичної підготовки за напрямом

Дисципліна «Загальна та неорганічна хімія»

Питання: Основні положення атомно-молекулярної теорії. Закони хімії. Будова атома. Типи хімічного зв'язку. Фізико-хімічні міжмолекулярні зв'язки: природа, властивості. Енергетика і напрямленість хімічних процесів. Закони термохімії. Можливість протікання хімічних реакцій. Хімічна кінетика та рівновага. Розчини. Дисперсні системи. Окисно-відновні процеси. Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Властивості s, p, d, f – елементи періодичної системи елементів. Metали. Сплави. Неорганічна хімія і проблеми довкілля.

Дисципліна «Технологія високомолекулярних сполук»

Питання: Номенклатура високомолекулярних сполук (ВМС). Стереохімічна будова молекул ВМС. Методи дослідження ВМС і матеріалів на їх основі. Ідентифікація ВМС. Хімічні властивості ВМС. Утворення ВМС. Полімеризація, особливості її механізму. Радикальна полімеризація. Катіонна полімеризація. Аніонна полімеризація. Координаційна полімеризація. Ступінчаті поліреакції, їх особливості. Кополімеризація. Способи одержання синтетичних ВМС. Поліконденсація. Особливості кінетики поліконденсації. Поліалкани, галогенполіалкани. Полівініловий спирт та його похідні. Поліакрилат та його похідні. Поліалкени. Поліарени. Поліестери. Поліаміди. Поліуретани. Сечовино-формальдегідні смоли. Неорганічні та елементорганічні ВМС. Природні ВМС. Матеріали на основі ВМС. Стан і властивості ВМС. Агрегатний стан ВМС. Фізичні властивості ВМС. Розчинність ВМС. Механічні властивості ВМС. Електричні та оптичні властивості полімерів. Сучасні проблеми і напрямки розвитку хімії ВМС.

Дисципліна «Процеси та апарати хімічної промисловості»

Питання: Теоретичні основи теплових процесів. Теплопередача в хімічній апаратурі. Нагрівання та охолодження. Теплообмінні апарати. Випарювання, конденсація, охолодження. Теоретичні основи подрібнення, класифікація та сортування твердих матеріалів. Апарати для дроблення твердих матеріалів; Апарати для помелу твердих матеріалів; Транспортування, дозування і змішування твердих матеріалів; Масопередача та основи розрахунку масообмінних процесів; Абсорбція та адсорбція. Іонний обмін; Дистиляція та ректифікація. Екстракція та екстрактори; Сушка; Розчинення та кристалізація з розчинів і розплавів; Мембранні процеси та апарати; Основи гідравліки. Гідростатика та гідродинаміка. Основне рівняння гідродинаміки. Гідравлічний опір трубопроводів і апаратів; Переміщення рідин і газів; Неоднорідні системи. Псевдозрідження твердого зернистого матеріалу; Поділ у полі сил тяжіння та під дією відцентрової сили; Очистка газів і поділ аерозолів та поділ неоднорідних систем під дією сил різниці тисків.

4. Критерії оцінювання тестових завдань.

Білет фахового випробування містить завдання, які охоплюють основні дисципліни циклу професійної підготовки молодшого спеціаліста, передбачених освітньо-професійною програмою за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія». Відповіді на питання тестового завдання здійснюються в письмовій формі. Для виконання тестових завдань надається 120 хвилин.

Правильні відповіді на питання оцінюються у 200 балів.

Екзаменаційний тест складається із 18 тестових завдань різної форми складності, за розв'язання яких можна отримати від 0 до 100 балів.

Бланк тестових завдань складається з двох частин (частина 1, частина 2), що відрізняються за змістом і складністю завдань. У частині 1 бланку тестових завдань, що відносяться до початкового та середнього рівнів

навчальних досягнень вступників, запропоновано 12 завдань з вибором однієї правильної відповіді. Для кожного завдання надається чотири варіанти відповідей, з яких тільки одна правильна. При відповіді на бланку треба закреслити всі неправильні варіанти відповідей.

У частині 2 наведено 6 завдань, що відносяться до достатнього та високого рівнів навчальних досягнень вступників, відповіді на які записують тільки в спеціально відведене для цього місце бланку.

Усі завдання частини 2 – це завдання з обов'язковою розгорнутою відповіддю. Вони використовуються для перевірки умінь аналізувати ситуацію, робити висновки, проводити логічно і математично грамотні міркування, обґрунтовувати свої дії та чітко і ясно записувати їх.

При виконання роботи в якості чернетки дозволяється використовувати тільки ті аркуші, які Вам додатково будуть видані членами приймальної комісії. Факт ознайомлення вступника з правилами проведення тестування та інструкцією засвідчується його особистим підписом на обкладинці бланку тестових завдань. Будь-які позначки на бланку тестових завдань, які можуть дешифрувати роботу вступникові робити суворо заборонено.

Відповіді до тестових завдань частини 2 необхідно записувати чітко. За подвійні, неправильно записані, закреслені, підчищені та виправлені відповіді на бланку тестових завдань при умові, що у чернетці одержана правильна відповідь знімається 0,5 балів.

За правильно виконане завдання 1-12 частини 1 абітурієнт одержує 5 балів. Максимальна оцінка за завдання частини 1 складає 60 балів.

За правильно виконане завдання 1-6 частини 2 абітурієнт одержує 10 балів. Максимальна оцінка за завдання частини 2 складає 60 балів.

Загальна сума балів за правильно виконані завдання частини 1 і частини 2, але не більше 120 балів.

У разі отримання абітурієнтом загальної суми балів менше 20, результат фахового вступного випробування вважається незадовільним.

Переведення системи оцінювання в 100 – бальну (за шкалою від 100 до 200 балів) здійснюється таким чином: $B_{100} = 80 + B$, де B_{100} – кількість балів за 100 – бальною шкалою (від 100 до 200); B – кількість отриманих балів.

Отримана кількість балів округлюється до найближчого цілого числа.

5 Рекомендована література для підготовки до фахового випробування

1. Степаненко О.М., Рейтер Л.Т., Ледовських В.М., Іванов С.В. Загальна та неорганічна хімія: В 2ч. – К: Педагогічна преса, - 2000. – Ч.1. – 520 с.
2. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія. – К.; Ірпінь: ВТФ “Перун”, - 1998. – 480 с.
3. Глинка Н.Л. Общая химия. – М.: Изд. Юрайт: Высшее образование. 2010. – 886 с.
4. Телегус В.С., Бодак О.І., Заречнюк О.С., Кінжибало В.В. Основи загальної хімії. – Львів: Світ, - 2000. – 424 с.
5. Коровин Н.В. Общая химия. – М.: Высш. шк., - 1998. – 539 с.
6. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высш. шк., - 2002. – 743 с.
7. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. – М.: АСАДЕМА, 2005. – 367с.
8. Гетьманчук Ю.П., Братичак М.М. Хімія та технологія полімерів. – Львів: Вид-во Львівського Національного університету «Львівська політехніка», 2006. – 456с.
9. Братичак М.М. Лабораторний практикум з хімії та технології полімерів. - Львів: Вид-во Львівського Національного університету «Львівська політехніка», 1999. – 243с.
10. Николаев А.Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе.-2-е изд. - М-Л.: Химия, 1997.-368с.
11. Компанієць В.А. Гідромеханічні процеси та апарати хімічної технології. Частина 1: Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2005. – 62 с.
12. Компанієць В.А. Гідромеханічні процеси та апарати хімічної технології. Частина 2: Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2005. – 49 с.
13. Пісчанська В.В., Медведовська В.М. Механічні процеси і апарати хімічних виробництв: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2008.– 52 с.