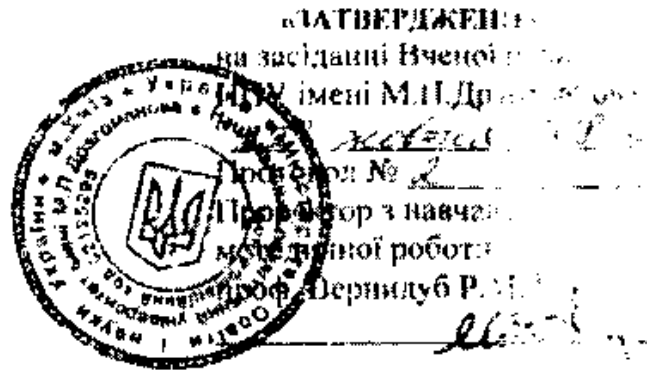


Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова



ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни

Хімія (за професійним спрямуванням)

освітнього ступеня бакалавр
(код освітнього рівня)
зодуї знань 01 Освіта / Педагогіка
(шифр і назва зодуї знань)
спеціальності 015 Професійна освіта
(код і назва спеціальності)
Готельно-ресторанна справа
(код і назва спеціальності)
Харчові технології
(код і назва спеціальності)

Шифр за навчальним планом П106

Київ
2018 рік

Розробник програми: **Касперський Анатолій Володимирович** – доктор педагогічних наук кафедри технічної математики Інституту гуманітарно-технічної Національного педагогічного університету М.П.Драгоманова

Рецензенти програми: **Гордієнко Валерій Пантелеймонович** – професор доктор хімічних наук, головний науковий співробітник ІПТС РАН;
Січкач Тарас Григорович – кандидат математичних наук, професор кафедри загальної прикладної фізики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

I. Пояснювальна записка

Програма вибіркової навчальної дисципліни **Хімія (за професійним спрямуванням)** складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітнього ступеня (*бакалавр*), галузі знань 01 Освіта / Педагогіка, спеціальності 015 Професійна освіта (Готельно-ресторанна справа, Харчові технології).

Предметом вивчення навчальної дисципліни є процес поглиблення фахових знань педагогів професійної освіти у відповідних галузях виробництва. Курс «Хімія (за професійним спрямуванням)» пов'язаний міждисциплінарні зв'язки. Курс «Хімія (за професійним спрямуванням)», як навчальна дисципліна, пов'язаний фундаментальними теоріями у фізиці; практичним застосуванням математичного апарату та використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Мета і завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни **Хімія (за професійним спрямуванням)** є викладання навчальної дисципліни «Хімія» є поглиблення фахових знань педагогів професійного навчання на основі фундаментальних природничих дисциплін.

Основними завданнями вивчення дисципліни **Хімія (за професійним спрямуванням)** є формування компетентного педагога професійної освіти. Викладання конкретних розділів хімії починається з *фізичної (загальної)* хімії, як є базовою (її варто було б назвати *теоретичною* хімією) для інших розділів. Загальна (теоретична) хімія стоїть на трьох «китах»: *будові речовини* (квантова теорія, природа хімічного зв'язку у молекулах та кристалах, міжмолекулярна взаємодія тощо), *хімічній термодинаміці* (основи термодинаміки, розчини неелектролітів та електролітів, фазова, хімічна та електрохімічна рівновага), *хімічній кінетиці* (вчення про швидкості та механізми хімічних реакцій, каталіз). Явища на межі поділу фаз виділяються в окремий розділ — *фізичну хімію міжфазних явищ*. Особливо сильний вплив ці явища мають у

дисперсних системах, тому хімія дисперсних систем є предметом вивчення *колоїдної хімії*.

Основні результати навчання і компетентності згідно з вимогами освітньо-професійної програми:

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
1.	<p><i>Знати</i> положення хімії як науки про матеріальний світ; хімічної будови речовини; природу хімічних зв'язків у молекулах; хімічної термодинаміки; фізичної хімії міжфазних явищ; колоїдної хімії; періодичного закону Д.І.Менделєєва; формування періодичної системи, структуру та електронну будову елементів; аналітичної хімії; біохімії; будови та властивостей молекул та методи одержання; генезис та тенденції розвитку хімії ХХІ століття; міжпредметних зв'язків окремих розділів та хімії в цілому; хімічні реакції та особливості застосування хімії у професійно спрямованій підготовці фахівців; основних питань охорони і безпеки виконання робіт з хімічними препаратами та при їх використанні.</p> <p><i>Вміти</i> аналізувати на базі знань з хімії процеси, що відбуваються у природі та при створенні нових сполук, при реакціях окислення, відновлення, заміщення в органічних, неорганічних, високомолекулярних, біологічних системах і речовинах. Зокрема, аналізувати та зрівнювати рівняння хімічних реакцій, розв'язувати прості</p>	Фахова

	хімічні задачі.. Самостійно будувати алгоритм виконання лабораторних досліджень за інструкціями. Планувати та виконувати навчально-наукове дослідження з урахуванням безпеки діяльності. Працювати з використанням фільтруючих та витяжних шаф.	
2.	<p><i>Знати</i> інструкції, правила безпечного користування реактивами та матеріалами, хімічним посудом, нагрівниками закритого і відкритого типу; використовувати засоби індивідуального захисту та протипожежні засоби.</p> <p><i>Вміти</i> безпечно користуватися реактивами та матеріалами, хімічним посудом, нагрівниками закритого і відкритого типу; використовувати засоби індивідуального захисту та протипожежні засоби.</p>	Технологічна
3.	<p><i>Знати</i> основні державні і відомчі закони, програми в освітній галузі, права і обов'язки педагогів професійного навчання.</p> <p><i>Вміти</i> самостійно планувати виконання індивідуальних завдань та розробляти графік складання тем самостійної роботи; поєднувати навчальну, наукову і виховну діяльність у процесі вивчення дисципліни.</p>	Професійна

II. Примірний тематичний план

На вивчення навчальної дисципліни «Хімія (за професійним спрямуванням)» відводиться 360 годин / 12 кредитів ЄКТС.

Вивчається дисципліна в 1, 2, 3 семестрі на першому та другому курсі. Проміжний контроль вивчення дисципліни здійснюється у вигляді заліку в кінці 1-го семестру. Закінчується вивчення навчальної дисципліни «Хімія (за професійним спрямуванням)» екзаменом в кінці 3-го семестру.

Лабораторні заняття проводяться в навчальній лабораторії, під час яких студенти виконують завдання передбачені тематикою навчальної програми. Під час самостійної роботи студенти здійснюють теоретичну підготовку з відповідних тем лекційного курсу і лабораторних робіт та готуються до модульного контролю.

Примірний план вивчення дисципліни	Аудиторні години					Самостійна робота
	Всього	Аудиторні години				
		Всього аудиторних	Лекції	Лабораторні	Консультації	
1	2	3	4	5	6	7
Всього годин	360	170	68	102		190

III. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами:

Змістовий модуль I. Неорганічна хімія.

Тема 1.1. Хімія – наука про закономірності природи. Хімія, як навчальна дисципліна у фаховій підготовці викладачів професійної освітньої галузі. Безпека праці.

Тема 1.2. Фізична (загальна) хімія. Будова речовини. Будова речовини: будова атомів, будова молекул; структура та хімічна будова кристалів.

Тема 1.3. Хімічна термодинаміка, вчення про рівновагу. Основи термодинаміки, однокомпонентні системи, розчини, основи статистичної термодинаміки.

Тема 1.4. Фізична хімія міжфазних явищ, колоїдна хімія. Поверхневі явища, корозія, адсорбція, колоїдна хімія. Кінетика, каталіз, електродні процеси. Кінетика реакцій у гомогенних системах, каталіз.

Тема 1.5. Неорганічна хімія. Періодичний закон і періодична система елементів Д.І. Менделєєва. Гідроген. Хімія s – та p – елементів: елементи головної підгрупи 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 груп. Хімія d – та f – елементів: елементи побічної підгрупи 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 груп. Хімічні реакції.

Тема 1.6. Аналітична хімія. Основи аналітичної хімії. Предмет і задачі аналітичної хімії. Якісний аналіз: аналітична класифікація катіонів, аналітична класифікація аніонів. Методи кількісного аналізу: гравіметричний (ваговий) аналіз, об'ємний аналіз, калориметрія, полярографія. Методи розділення.

Змістовий модуль II. Органічна хімія.

Тема 2.1. Органічна хімія. Предмет органічної хімії. Органічні сполуки. Вуглеводні: насичені вуглеводні, алкани; ненасичені вуглеводні, алкени; алкадієни; алкіни; циклоалкани; ароматичні вуглеводні, арени; галогенопохідні вуглеводнів.

Тема 2.2. Оксигеновмісні органічні сполуки. Спирти. Багатоатомні (двохатомні, трьохатомні) спирти. Феноли. Альдегіди і кетони. Карбонові кислоти: одноосновні насичені карбонові кислоти, одноосновні ненасичені карбонові кислоти, двоосновні насичені карбонові кислоти, двоосновні ненасичені карбонові кислоти.

Тема 2.3. Нітрогеновмісні органічні сполуки. Аміни. Ароматичні діазо-і азосполуки. Амінокислоти. Білки.

Тема 2.4. Біохімія. Біоорганічна хімія. Природні органічні сполуки. Природні сполуки естерної будови. Прості ефіри. Ліпіди. Складні ефіри. Жири. Мило. Вуглеводи. Гетероциклічні сполуки. Нуклеїнові кислоти. Глюкоза. Сахароза. Крохмаль. Вітаміни. Харчові продукти. Імунітет. Фотохімія.

Тема 2.5. Хімія високомолекулярних сполук. Будова та властивості макромолекул. Поняття про макромолекулу. Полімеризаційні процеси. Радикальна та йонна полімеризації. Поліконденсація. Сополімеризація. Молекулярні маси високомолекулярних сполук та методи їх визначення. Макромолекули в розчинах. Фізичні стани у полімерів. Надмолекулярні структури.

Тема 2.6. Полімерні композити. Пластмаси. Природні барвники. Клеї. Синтетичні тканини. Желатин. Посилювачі запахів та смаку.

IV. Засоби діагностики успішності навчання

Поточний і проміжний контроль під час аудиторних занять з дисципліни «Хімія (за професійним спрямуванням)» проводиться систематично в кінці кожного поточного заняття або на початку наступного у формі усного опитування для перевірки підготовки до лабораторної роботи; перевірки якості виконання завдань, їх обговорення.

Для перевірки результатів опрацювання теоретичних питань, що винесені на самостійне опрацювання, проводиться у формі тестових завдань, рефератів або статей.

Модульний контроль являє собою набір тестових завдань, оцінювання яких здійснюється за критеріями: визначення правильної відповіді на поставлені питання тесту; виконання практичного завдання, вміння студента використовувати теоретичні знання на практиці.

Контроль під час аудиторних занять проводиться систематично з метою з'ясування рівня розуміння, засвоєння та оволодіння навчальним матеріалом студентами.

Основними формами проведення даного виду контролю є виконання та захист лабораторних робіт.

Захист лабораторних робіт являє собою усну відповідь на запитання викладача в межах теми лабораторної роботи. При оцінці усної відповіді враховуються: знання теоретичного матеріалу з відповідної теми; цілісність та повнота відповіді на поставлені запитання; оперування науковими означеннями та поняттями; термінологічна та технічна грамотність відповіді; логічність та лаконічність викладу матеріалу; вміння довести свою думку; вміння супроводжувати відповідь графічними засобами.

Контроль самостійної роботи студентів спрямований на виявлення рівня розвитку пізнавальних здібностей та творчої ініціативи студентів, самостійності, відповідальності та організованості; рівня сформованості самостійного мислення, здібностей до саморозвитку, самовдосконалення та самореалізації; рівня опанування студентами елементів методики наукових досліджень.

Самостійна робота студента оцінюється за критеріями:

- вміння студентів орієнтуватися в інформаційних потоках; працювати з науковими джерелами;
- підбирати та узагальнювати матеріали, необхідні для вирішення визначеного кола завдань;
- уміння самостійно обирати способи та засоби виконання роботи;
- здатність самостійно приймати раціональні рішення і нести за них відповідальність;
- здатність здійснювати ефективний самоконтроль і саморегулювання в навчальній діяльності.

Для визначення рівня оволодіння студентами навчальним матеріалом та оцінювання їх академічних досягнень, що має на меті підвищення відповідальності за якість навчання та формування вмінь аналізувати й контролювати особисту діяльність, рекомендується застосовувати наступні критерії.

Творчий рівень. Студент вільно володіє навчальним матеріалом, успішно розв'язує завдання підвищеної складності, аргументовано висловлює свої думки, виявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань, при виконанні самостійної роботи.

Високий рівень. Студент володіє навчальним матеріалом в межах програми навчальної дисципліни на творчому рівні, проте у відповідях допускає неточності.

Достатній рівень. Студент володіє певним обсягом навчального матеріалу, здатний його аналізувати, проте не має достатніх знань та вмінь для формулювання висновків, допускає суттєві неточності.

Задовільний рівень. Студент володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або володіє частиною навчального матеріалу, уміє використовувати знання в стандартних ситуаціях.

Низький рівень. Студент володіє навчальним матеріалом поверхнево й фрагментарно.

Незадовільний рівень. Студент не володіє навчальним матеріалом.

V. Форма підсумкового контролю успішності навчання (залік в 1-му семестрі, екзамен у 3-му семестрі).

Питання до заліку реалізовані у залікових запитаннях і тестових завданнях різних типів (відкритих; закритих: вибіркових, на відповідність).

Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 100-бальною шкалою університету, яка відповідно переводиться в національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»; «зараховано», «не зараховано») та шкалу ECTS.

Переведення 100-бальної шкали оцінювання в національну шкалу та шкалу ECTS.

Оцінка за 100-бальною шкалою університету	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS
	Диференційована оцінка	Оцінка у формі заліку	
90-100 (творчий рівень)	5 (відмінно)	Зараховано	A
80-89 (високий рівень)	4 (добре)		B
70-79 (достатній рівень)			C
65-69 (задовільний рівень)	3 (задовільно)		D
60-64 (задовільний рівень)			E
35-59 (низький рівень)	2 (незадовільно з можливістю повторного складання)	Не зараховано – з можливістю повторного складання	FX
0-34 (незадовільний рівень)	2 (незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)	Не зараховано – з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

VI. Інформаційні джерела для вивчення курсу

6.1. Основна література:

1. Глинка Н.Л. Общая химия. Госиздат. Л.: 1954, 769 с.
2. Ткач В.П., Шаповалов А.І. Довідник з хімії. Рад.шк. К.: 1980. 143 с.
3. Фрадіні Н.В., Данильченко В.Є. Хімія. Навч. пос. 10-11 кл. Харків: 2006. 220 с.
4. Володина М.А., Решетникова Л.П., Кузяков Ю.Я. и др. Пособие по химии. Изд. МГУ. 1978. 444 с.
5. Горб Т.Ф. Лабораторні роботи з загальної і неорганічної хімії. К.: В.-Ш, 1972. 191 с.

6.2. Додаткова література:

1. Хомченко Г.П. Практические работы по неорганической химии и качественному анализу. 1972. 351 с.
2. Гончаров А.И., Корнилов М.Ю. Справочник по химии. К.: В.-Ш. 1977. 301 с.
3. Химия под редакц. Г.Д.Вовченко М.: Изд-во «Мир». 1971. 680 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені Вернадського/ Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова. – Наукова бібліотека університету / Режим доступу: <http://www.pnu.edu.ua/index.php/ua/oholoshennia/2982-u-naukovii-bibliotetsi-pnu-vidkryto-dostupy-do-elektronnykh-resursiv>.
3. Бібліотека технічної літератури / Режим доступу: <http://lib.toxu.cv.ua>.
4. Центральна державна науково-технічна бібліотека України / Режим доступу: <http://www.cgntb.hl.ru>.
5. Електронна бібліотека Наука і техніка / Режим доступу: <http://www.nit.kiev.ua>.

Навчальне видання

Касперський Анатолій Володимирович

ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни
Хімія (за професійним спрямуванням)
(назва навчальної дисципліни)
освітнього ступеня бакалавр
(назва освітнього рівня)
галузі знань 01 Освіта / Педагогіка
(шифр і назва галузі знань)
спеціальності 015 Професійна освіта
(код і назва спеціальності)
Готельно-ресторанна справа
(код і назва спеціальності)
Харчові технології
(код і назва спеціальності)
Шифр за навчальним планом ПН 06



Підписано до друку 25.10.2018 р. Формат 60x84/16.

Папір офісний. Гарнітура Times New Roman.

Ум. др. арк. 0,76. Обл.-вид. арк. 0,41

Зам. № 024.

Віддруковано з оригіналів.

Видавництво Національного педагогічного університету
імені М.П. Драгоманова. 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9
Свідоцтво про реєстрацію ДК № 1101 від 29.10.2002. (044) 234-75-87
Віддруковано в друкарні Національного педагогічного університету
імені М.П. Драгоманова (044) 239-30-26