Силабус навчальної дисципліни

Хімія

підготовки **бакалавра**
(назва освітнього ступеня)

спеціальності **263 «Цивільна безпека»**
(назва спеціальності)

освітньо-професійної програми **«Цивільна безпека»**
(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова навчання	Українська
Факультет	Цивільної інженерії та екології
Кафедра	Фундаментальних і природничих дисциплін
Контакти кафедри	УДУНТ ННІ «ПДАБА», Кафедра ауд. 303 (третій поверх головного корпусу), Телефон: (056) 756-34-53; внутрішній 4-53
Викладач-розробник	Аміруллоєва Н. В. к.х.н., доц.
Контакт викладача	amirulloeva.nataly@pdaba.edu.ua
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/CT/K3/ROZKLAD.HTML
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2024/02/grafik-konsultatsij-1-j-semestr-2023_2024.pdf

Анотація навчальної дисципліни

Якість підготовки спеціалістів суттєво залежить від рівня їх освіти в галузях фундаментальних наук. Інтеграція наук, широке використання фізичних методів дослідження та математичного апарату в хімії зблизили її з фізикою та математикою. З іншого боку, дослідження хімічними методами ряду технічних проблем зв'язує хімію з інженерно-технічними та спеціальними дисциплінами, які є необхідними для практичної діяльності інженера.

Дисципліна «Хімія» викладається з урахуванням підготовки спеціалістів, що будуть працювати в нехімічних галузях, але які у своїй основі базуються на хімічних законах. Тому у курсі «Хімія» основна увага приділяється тим поняттям та закономірностям, що складають ядро хімічних знань, які необхідні для вивчення загально-інженерних та спеціальних дисциплін. Основні теми і розділи: теорія будови речовини, хімічна термодинаміка, хімічна кінетика, теорія розчинів, електрохімія, тощо.

Крім цього, саме під час вивчення дисципліни «Хімія» закладається перший ступінь ознайомлення студентів з хімією навколишнього середовища, формується раціональна система взаємовідносин людини та природи, вибудовуються нові знання про нові матеріали та речовини, технології наноструктур, та інш. Побудова курсу забезпечує розвиток самостійності у роботі студентів, створює кращі можливості для прояву ними своїх творчих здібностей та сприяє оволодінню вміннями та навичками науково-дослідницької роботи.

	Години	Кредити	Семестр
			I
Всього годин за навчальним планом, з них:	120	4	120
Аудиторні заняття, у т.ч:	56		56
лекції	24		24
лабораторні роботи	16		16
практичні заняття	16		16
Самостійна робота, у т.ч:	64		64
підготовка до аудиторних занять	11		11
підготовка до контрольних заходів	3		3

виконання курсового проєкту або роботи			
виконання індивідуальних завдань	10		10
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	10		10
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю			екзамен

Мета вивчення дисципліни - забезпечення необхідного хімічного рівня підготовки фахівців для формування наукового світогляду, здатності аналізувати і прогнозувати явища і процеси на основі знань законів хімії з метою подальшого застосування цих знань у майбутній практичній і науковій діяльності.

Завдання вивчення дисципліни - виробити у майбутніх фахівців не тільки практичний, але й науковий підхід до аналізу явищ та складових навколишнього середовища, в раціональному використанні природних ресурсів, необхідних для одержання сучасних матеріалів, вміння користуватися довідковою літературою.

Пререквізити дисципліни – володіння базовими знаннями з «Хімії» в обсязі середньої школи на рівні, що визначається нормативними вимогами ЗНО.

Постреквізити дисципліни – здобуті знання з курсу «Хімії» є теоретичною базою для дисциплін, які вивчають студенти спеціальності 263 «Цивільна безпека» освітньо-професійної програми «Охорона праці»: «Матеріалознавство та технологія матеріалів», «Безпека життєдіяльності і основи екології», «Промислова екологія», «Виробнича санітарія», «Теорія горіння».

Компетентності (відповідно до освітньо-професійної програми 263.1.02.24 «Охорона праці»):

Інтегральна компетентність:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Під час практичної діяльності та у процесі навчання, яка передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, нещасним випадкам (на виробництві) і професійним захворюванням, оцінювання їх можливих наслідків та їх ліквідування.

Загальні компетентності:

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Фахові компетентності спеціальності:

ФК04. Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми 263.1.02.24 «Охорона праці»):

ПРН06. Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від уражальних чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та

природничих наук.

ПРН11. Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізичні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування.

Методи навчання: лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація, лабораторні роботи.

Форми навчання: групова, індивідуальна, фронтальна.

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна: хімічне лабораторне обладнання та посуд, хімічні реактиви, програмне забезпечення MS Office.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Хімія.					
Основні закони і поняття хімії	7		2	2	3
Будова атома і систематика хімічних елементів	6	2	2		2
Хімічний зв'язок і будова молекул	6	2	2		2
Енергетика хімічних процесів	6	2	2		2
Хімічна кінетика та рівновага	8	2	2	2	2
Дисперсні системи і розчини неелектролітів	5	2	1		2
Розчини електролітів	7	2	1	2	2
Окисно–відновні процеси	7	2	1	2	2
Гетерогенні ОВР. Гальванічний елемент	8	2	1	2	3
Електроліз розплавів та розчинів	3				3
Загальні властивості металів	3				3
Корозія металів	7	2	1	2	2
Хімія комплексних сполук	7	2	1	2	2
Хімія неметалічних елементів	4	2			2
В'яжучі речовини	6	2		2	2
Разом за змістовим модулем 1	**90**	**24**	**16**	**16**	**34**
Підготовка до екзамену	**30**				**30**
Усього годин	**120**	**24**	**16**	**16**	**64**

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:

Назва теми	Посилання
1. Основні хімічні поняття і закони. Періодична зміна хімічних властивостей хімічних елементів у відповідності до електронної структури.	1. [2], С. 31–36, 101–120.
2. Електроліз розплавів та розчинів	2. [2], С. 473–483.
3. Загальні властивості металів	3. [5], С. 312–315
4. Хімія неметалічних елементів	4. [3], С. 210.
5. В'яжучі речовини	5. [5], С. 280–281, 293-296

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТА/АБО ГРУПОВИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальні практичні завдання полягають у розв'язанні задач за основними темами програми дисципліни «Хімія»

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів.

Змістовий модуль 1. Хімія.

Підсумкова оцінка становить 100 балів. Вони розподіляються за різними видами навчального процесу таким чином:

Поточна контрольна робота	– 50 балів
Лабораторні заняття	– 16 балів
Самостійна робота	– 10 балів
Виконання індивідуальних практичних завдань	– 24 бали

Кожний варіант **контрольної роботи** містить 1 теоретичне та 4 практичних завдання. Кожне питання оцінюється в 10 балів.

Максимальна оцінка **10 балів** виставляється в тому випадку, коли студент правильно відповів на всі питання:

- відповідь повинна мати переконливе мотивування;
- у відповідях повинен бути зв'язок теорії і практики;
- у відповідях приведені оригінальні приклади і розсуди;
- студент вільно володіє різнобічними навичками та прийомами виконання практичних робіт;
- хімічна номенклатура та хімічна термінологія не містять помилок.

Оцінка **7–9 балів** виставляється студенту в тому випадку, якщо він дав правильні відповіді на всі питання:

- відповідь повинна бути грамотною;
- програмний матеріал повинен бути викладений по суті;
- студент правильно застосовує теоретичні положення при рішенні практичних питань;
- окремі неточності у відповідях повинні помітно компенсуватися загальними знаннями;
- хімічні формули і хімічні рівняння складені правильно.

Оцінка **3–6 балів** виставляється тому випадку, коли:

- у відповідях містяться знання основного матеріалу;
- у відповідях допускаються деякі неточності у написанні хімічних формул та рівнянь;
- хімічна неграмотність не містить великих недоліків.

При відповідях на запитання контрольної роботи студент **отримує 0–2 бали**, якщо:

- у відповідях не містяться знання основного програмного матеріалу;
- не знає основних закономірностей хімічних процесів;
- хімічні рівняння і формули сполук містять грубі помилки, які не дозволяють вести за ними розрахунки.

При відвідуванні **лабораторних занять** теоретична підготовка та практичні навички студента оцінюються у 2 бали за кожну з 8 лабораторних робіт.

2 бали виставляється тому випадку, коли:

- студент активно брав участь у виконанні роботи, оформив результати відповідно до встановлених вимог, при захисті відповідав правильно на всі питання;

1 бал виставляється в тому випадку, коли:

- студент оформив завдання, але ставився недбало до виконання роботи та її оформлення, не відповідав на всі питання, у відповідях були допущені принципові помилки.

0 балів виставляється, якщо студент не виконав лабораторну роботу.

Виконання **самостійної роботи** з опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях, надається студентом у вигляді конспекту і оцінюється в 10 балів – по 2 бали за кожну з 5 тем самостійного опрацювання.

2 бали виставляється в тому випадку, коли студент у повному обсязі законспектував відповідну тему.

1 бал виставляється при неналежному оформленні конспекту, мають помилки у викладеному матеріалі.

0 балів виставляється, якщо студент не надав конспект для перевірки.

Виконання **індивідуальних практичних завдань** оцінюється в 24 бали – по 2 бали за кожне з 12 індивідуальних практичних завдань.

За виконання кожного завдання виставляється 1 бал, за захист – 1 бал. Якщо студент не виконав і не захистив завдання виставляється 0 балів.

Критерії оцінювання екзамену

Варіант екзаменаційного завдання оцінюється в **100 балів**. Екзаменаційний білет містить 5 питань.

Максимальна кількість балів за вичерпну відповідь на кожне питання складає **20 балів.**

16-19 балів ставиться за логічну, правильну відповідь у письмовому вигляді на питання екзаменаційного білету. Але є деякі неточності, які не впливають на зміст відповіді.

11-15 балів ставиться за відповідь в письмовій формі при відсутності послідовності у викладенні матеріалу. Допущені неточності у наведених розрахунках, формулах, рівняннях хімічних реакцій.

6-10 балів ставиться за відповідь в письмовій формі при відсутності логічної послідовності у викладенні матеріалу, допущені помилки в рівняннях хімічних реакцій і формулах.

0-5 балів ставиться за відповідь в письмовій формі, якщо відсутні відповіді на питання або на окремі його частини, наявні грубі помилки.

Підсумкова оцінка з дисципліни «Хімія» визначається як середнє арифметичне з оцінки змістового модуля 1 та екзаменаційної оцінки.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Нарахування балів у випадку несвоєчасного виконання завдань

Якщо студент не з'явився на контрольних захід, його результат оцінюється нулем балів.

За несвоєчасне виконання індивідуального семестрового завдання без поважних причин його результат оцінюється на 10 балів нижче від приведеного в критерії оцінювання. Поважними причинами є хвороба, відрядження на наукову конференцію, донорство та виконання державних обов'язків. .

Порядок зарахування пропущених занять

Студенти самостійно вивчають матеріал, готують конспект за темою пропущеної лекції та захищають у відведений викладачем час.

Пропущені контрольні заходи, лабораторні та практичні заняття студенти відпрацьовують на консультаціях у визначений викладачем час. Відпрацьовані заняття зараховуються за результатами бесіди з викладачем за пропущеними темами на консультаціях.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання;
- посилання на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей;
- недопустимість підробки підписів викладачів у залікових книжках, відомостях,тощо;
- заборону використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалки, мікрона вушники, телефони, планшети тощо).

За порушення принципів академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту,тощо);
- повторне проходження навчального курсу;
- відрахування із навчального закладу.

Поведінка в аудиторії.

Студенти повинні дотримуватися правил поведінки на заняттях згідно зі статутом академії (неприпустимість пропусків, запізнень, обов'язкового відключення телефонів та ін..)

Брати активну участь на заняттях у засвоєнні необхідного мінімуму навчальної роботи та знань.

У випадку надзвичайних ситуацій (епідемії, пандемії, стихійного лиха, введення надзвичайного стану і т.п.) студенти повинні беззаперечно виконувати правила поведінки, які приведені в інструкціях для ситуацій, що наступили.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Телегус В. С., Бодак О. І., .Заречнюк О. С., Кінжибало В. В. Основи загальної хімії / За ред. В.С.Телегуса: – Львів: Світ, 2000. – 424с.
2. Степаненко О. М., Рейтер Л. Г. , Ледовських В. М., Іванов С. В. Загальна та неорганічна хімія. Ч. 1. – К.: Пед.преса, 2002. – 520 с.
3. Степаненко О. М., Рейтер Л. Г. , Ледовських В. М., Іванов С. В. Загальна та неорганічна хімія. Ч. 2. – К.: Пед.преса, 2002. – 784 с.
4. .Каличак Я. М., Кінжибало В. В., Котур Б. Я та ін. Хімія. Задачі, вправи, тести.. – Львів: Світ, 2001. – 176с.
5. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія: Підр. для студ. вищих навч. закл. – Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 1998. – 480 с.

Допоміжна

1. Ластухін Ю. О., Воронов С. А. Органічна хімія. – Львів: Центр Європи, 2006. – 864 с.
2. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Хімія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форм навчання денної та заочної форм навчання / Укладачі: Аміруллоєва Н. В., Голубченко Т. М. – Дніпро: ПДАБА, 2023. – 32 с.

3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Хімія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної, заочної та дистанційної форм навчання / Укладачі: Аміруллоєва Н. В., Голубченко Т. М. – Дніпро: ПДАБА, 2023. – 25 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. 1. Бібліотека ПДАБА. Library. pgasa.dp.ua
2. Віртуальний читальний зал / Кафедри / Кафедра фундаментальних і природничих дисциплін / Хімія / https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library/Хімія
3. Хімія і хіміки / Книги з хімії – Навчальні посібники для університетів. Неорганічна хімія. http://chemistry-chemists.com/Uchebniki.html

Розробник(и) _____ (Наталя Аміруллоєва)
(підпис)

Гарант освітньої програми _____ (Володимир ШАЛОМОВ)
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
Фундаментальних та природничих дисциплін
(назва кафедри)

Протокол від «28» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри _____ (Микола ОСИПЧУК)
(підпис)