



СИЛАБУС

навчальної дисципліни (обов'язкова)

ХІМІЯ

Обсяг освітнього компоненту (кредитів – 3 / годин – 90)

Освітня програма: «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання»

першого рівня вищої освіти

Спеціальність – 133 Галузеве машинобудування

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Повзло Валентина Миколаївна, старший викладач кафедри «Композиційні та порошкові матеріали, покриття».

Контактна інформація:

- номер телефону: 0954446179;
- e-mail: pan431@ukr.net;
- головний корпус, аудиторія 380а

Час і місце проведення консультацій:

четвер, 13-30-16-00, головний корпус, аудиторія 380

ОПИС КУРСУ

«Хімія» – навчальна дисципліна, яка входить до складу обов'язкової частини освітньо-професійної програми «Технології машинобудування» з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності, а також досягнень науково-технічного прогресу.

Курс знайомить бакалаврів з питаннями щодо складу, будови та властивостей хімічних речовин, їх взаємозв'язку, застосування, умов та шляхів перетворення одних речовин в інші. Такий напрямок дозволить майбутнім фахівцям створити фундамент, на базі якого будуть розвиватись та поглиблюватись знання, що необхідні в подальшій практичній діяльності.

Вивчення цієї навчальної дисципліни надає здобувачу можливість ознайомитися з рівнем наукових досліджень в області загальної та



неорганічної хімії, щоб стати конкурентоспроможним фахівцем сучасного рівня.

Теоретична інформація, отримана на лекціях, буде закріплена при виконанні лабораторних робіт (7 шт.).

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета курсу: надання студентам базових знань щодо основних понять і законів хімії, властивостей металів, корозії, формування загально-навчальних і спеціальних умінь і навичок для використання хімічних речовин і матеріалів у сучасній техніці.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати:

Загальні компетентності:

ЗК1 здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ;

Фахові (спеціальні) компетентності:

СК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

Очікувані програмні результати навчання:

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальній дисципліні передуює вивчення дисциплін, які засвоювалися студентами під час навчання у середній загальноосвітній школі: «Математика», «Фізика», «Хімія».

Знання навчальної дисципліни необхідні при вивченні дисциплін «Основи теплотехніки та гідравліки», «Матеріалознавство», «Безпека життєдіяльності фахівці з основами охорони праці».

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних робіт, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1. Загальні поняття та закони хімії		
1	Предмет хімії. Атомно-молекулярне вчення. Основні закони та поняття хімії (2 год.).	Л.р. 1 Добування кислот, гідроксидів та солей (2 год.).
2	Будова атома. Ядро атома. Ізотопи. Електронна оболонка атома (2 год.).	



3	Характеристика хімічного зв'язку. Типи зв'язків (2 год.).	Л.р. 2. Визначення еквівалентної маси металу (2 год.).
4	Поняття швидкості хімічної реакції. Залежність швидкості хімічної реакції від різних чинників (2 год.).	Л.р. 3. Окислювально-відновні реакції (2год.).
5	Фізико-хімічна природа розчинів. Способи вираження концентрації розчинів (2 год.).	
6	Теорія електролітичної дисоціації. Водневий показник. Гідроліз солей (2 год.).	
7	Загальні поняття про окиснювально-відновні реакції. Окисники та відновники. Класифікація ОВР (2 год.).	
Змістовий модуль 2. Корозія, хімія елементів та хімія довкілля		
8	Загальні відомості про корозію. Хімічна корозія. Електрохімічна корозія. Захист металів від корозії (2 год.).	Л.р.5. Гальванічні елементи .Корозія металів та сплавів(2 год.).
9	Поняття про комплексні сполуки. Будова комплексних сполук (2 год.).	
10	Загальна характеристика елементів І групи та Іа підгрупи ПС. Способи одержання. Хімічні властивості. Використання (2 год.).	
11	Загальна характеристика елементів VIб та VIIIб підгруп ПС. Способи одержання. Хімічні властивості. Використання (2 год.).	
12	Поняття про закони і принципи екології. Короткі відомості про геосфери Землі і біосферу. Захист та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, припинення процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття (4 год.).	Л.р. 6. Очистка забрудненої води за допомогою коагуляції (2 год.).
13	Джерела забруднення навколишнього середовища. Вплив різних галузей промисловості на довкілля (2 год.).	
14	Управління водними ресурсами та санітарією. Збереження та раціональне використання океанів, морів і морських ресурсів в інтересах сталого розвитку (2 год.).	Л.р.7.Визначення твердості води (2 год.).
15	Еколого-хімічні проблеми і шляхи їх вирішення. Заходи боротьби зі зміною клімату та її наслідками. Недорогі, надійні, стійкі та сучасні джерела енергії (2 год.).	

САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота включає в себе: вивчення теоретичного матеріалу; підготовку до лабораторних робіт; підготовку до проміжного та підсумкового контролю.



№ теми	Назва теми	Термін підготовки, тижні
1	Атомно-молекулярне вчення. Основні закони та поняття хімії.	1
2	Будова атома. Ізотопи. Електронна оболонка атома. Квантові числа.	2
3	Хімічний зв'язок. Типи зв'язків. Механізми утворення ковалентного зв'язку.	3
4	Хімічна кінетика. Залежність швидкості хімічної реакції від різних чинників.	4
5	Фізико-хімічна природа розчинів. Способи вираження концентрації розчинів.	5
6	Теорія електролітичної дисоціації. Водневий показник. Індикатори. Буферні розчини. Гідроліз солей. Типи гідролізу.	6
7	Окиснювально-відновні реакції. Методи складання окиснювально-відновних реакцій. Корозія. Захист металів від корозії.	7
8	Комплексні сполуки.	8
9	Загальна характеристика елементів I групи ПС.	9
10	Загальна характеристика елементів IIa підгрупи ПС.	10
11	Загальна характеристика елементів VIb підгрупи ПС (підгрупа хрому) та VIIIb підгрупи ПС (тріада феруму).	11
12	Основні закони і принципи екології. Геосфери Землі. Вчення В.І. Вернадського про біосферу.	12
13	Джерела забруднення навколишнього середовища. Джерела токсичного забруднення води. Вплив промисловості на довкілля.	13
14	Відкритість, безпека, життєстійкість й екологічна стійкість міст, інших населених пунктів.	14
15	Еколого-хімічні проблеми і шляхи їх вирішення. Екологічна криза. Озонові діри. Парниковий ефект. Кислотні дощі. Раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням.	15

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. Повзло В. М., Швець О. О., Сохрякова Т. В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Хімія» для студентів технічних спеціальностей денної та заочної форм навчання. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022. 47 с.

2. Петрушина Г.О. Загальна та неорганічна хімія. Курс лекцій. 2022. Дніпро: ВТК «Друкар». 260 с.

3. Авраменко Н. Л. Хімія: навч. посібник. Ірпінь: Університет державної фіскальної служби України, 2020. 274 с.

4. Костік В. В. Екологічна хімія: конспект лекцій. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2019. 127 с.

5. Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія: підручник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 352 с.

6. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія: підруч. для студентів вищ. навч. закл. Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2017. 512 с.



7. Яворський В. Т. Неорганічна хімія: підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. 324 с.

8. Гомонай В. І., Мільович С. С. Загальна та неорганічна хімія: підручник. Вінниця: Нова Книга, 2016. 448 с.

9. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона : навч. посібник / В. К. Хільчевський, М. Р. Забокрицька, Р. Л. Кравчинський, О. В. Чунарьов. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2015. 172 с.

10. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко. Київ: НІСД, 2020. 110 с.

11. Шульгін В. Ф., Слободяник М. С., Павленко В. О., Михальчук В. М., Іщенко О. В. Хімія: базовий підручник для студентів вищих навчальних закладів (нехімічних спеціальностей). Харків: Фоліо, 2014. 958 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Контроль успішності діяльності студента з вивчення даної дисципліни поєднує в себе декілька різновидів контрольних заходів: поточний, проміжний (модульний) та підсумковий контроль. Результати підсумкового контролю просявляються у екзаменаційну відомість.

Поточний контроль здійснюється на лабораторних заняттях:

– лабораторні заняття (за виконання всіх 7 лабораторних робіт загалом можна отримати 35 балів, по 5 балів за одне заняття);

Система оцінювання роботи студента впродовж семестру:

Поточне тестування та самостійна робота							Підсумкови й тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				
Лр1	Лр2	Лр3	Лр4	Лр5	Лр6	Лр7		
5	5	5	5	5	5	5	65	100

– Лр1, Лр2 ... Лр7 – теми лабораторних робіт.

Підсумковий контроль – екзамен.

Підсумковий контроль вивчення дисципліни здійснюється на підставі оцінки результатів, отриманих за поточним та проміжними контролюями протягом семестру. Якщо студент не згоден з оцінкою своїх знань, то проводиться тестовий семестровий іспит з використанням системи Moodle. Після цього визначається остаточна оцінка з дисципліни. Позитивними є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Викладач пояснює студентам систему організації навчального процесу та правил поведінки на заняттях. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни. Успішність засвоєння навчального матеріалу визначається числом балів, отриманих при виконанні лабораторних робіт та контрольних заходах.



При виконанні реферату (презентації) будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у Національному університеті «Запорізька політехніка», вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є небажаним.

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на сторінці курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень та електронна пошта. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам». Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу Yulia.ZNU@ukr.net. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.

