



	<p>Силабус навчальної дисципліни «Хімія»</p> <p>Освітньо-професійної програми: «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згорання»</p> <p>Спеціальність: 133 «Галузеве машинобудування» Галузь знань: 13 Механічна інженерія</p>
Рівень освіти	Фахова передвища
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	<u>Вибіркова</u>
Семестр	4
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	2кредити ЄКТС/40_годин
Мова викладання	<u>Українська</u>
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>На сучасному етапі розвитку суспільства все очевиднішим стає значення природничих наук для реалізації концепції сталого розвитку. Не випадково в різних країнах світу пильна увага приділяється вдосконаленню системи природничої освіти, в тому числі й хімічної. Реформування системи освіти при цьому передбачає її відкритість і варіативність, різноманіття форм і методів організації навчальної діяльності, тобто диференціацію навчання.</p> <p>Хімія, будучи природничим предметом, має величезний потенціал навчання і розвитку. Без знання і розуміння хімічної форми руху матерії неможливо уявити собі сучасну наукову картину світу. Адже світ, що нас оточує – це, перш за все, світ речовин, які є основою живої і неживої природи.</p> <p>Дисципліна «Хімія» викладається з урахуванням підготовки спеціалістів, що будуть працювати в нехімічних галузях, але які у своїй основі базуються на хімічних законах. Тому в курсі «Хімія» основна увага приділяється тим поняттям та закономірностям, що складають ядро хімічних знань. Крім цього, саме під час вивчення хімії закладається перший ступінь ознайомлення здобувачів освіти з з</p>

	<p>зімією навколишнього есредовища, формується раціональна система взаємовідносин людини та природи,вибудовуються зання про нові матеріали та речовини, технології наноструктур, тощо. Побудова курсу забезпечує розвиток самостійності у роботі здобувачів освіти, створює кращі можливості для прояву своїх творчих здібностей та сприяє оволодінню вміннями та навичками науково-дослідницької роботи.</p>
--	---

2

<p>Мета навчальної дисципліни</p>	<p>Метою викладання дисципліни є оволодіння базовими знаннями з загальної та неорганічної хімії для успішного вирішення практичних завдань професійного спрямування, набуття здатності до абстрактного мислення , формування наукового світогляду, хімічної культури як складника загальної культури сучасної і розвитку творчого потенціалу задля успішної соціалізації в сучасному суспільстві.</p>
-----------------------------------	---

Заплановані результати навчання

Після засвоєння навчальної дисципліни здобувачі освіти мають продемонструвати такі результати навчання:

Знання:

-про хімічну складову природничо-наукової картини світу; найважливіші хімічні поняття, закони і закономірності, теорії і процеси; сучасну хімічну номенклатуру речовин;

-хімічні властивості основ, кислот, солей, що зумовлюють особливий склад розчинів та типові закономірності перебігу хімічних реакцій;

- роль неметалічних та металічних елементів в живій природі та техніці; компоненти оточуючого середовища, що чинять дію на елементи технічного обладнання; основні методи уповільнення швидкості здійснення корозійних процесів

Уміння:-

-Характеризувати властивості речовин, виходячи з особливостей їх будови та підбирати необхідні конструкційні матеріали з необхідними властивостями.

-проводити розрахунки за хімічними реакціями, аналізувати вплив різних факторів при моделювання технологічних процесів.

- проводити досліди з речовинами з урахуванням їхніх властивостей, виконувати експериментальні завдання і проекти, використовуючи знання з інших природничих предметів, визначати проблеми довкілля і пропонувати шляхи їх вирішення.

Досвід:

- Базові знання хімії в обсязі, необхідному для вивчення професійних дисциплін та для

- розвивати уміння самостійно набувати хімічні знання з різних інформаційних джерел та у ході експериментальних досліджень і критично їх осмислювати; застосовувати отримані знання для пояснення властивостей речовин і різноманітних хімічних явищ; безпечно використовувати речовини і матеріали; оцінювати роль хімії у розвитку сучасних технологій та розв'язанні глобальних проблем; творчо розв'язувати практичні завдання хімічного характеру у повсякденному житті, попереджувати явища, що завдають шкоди здоров'ю людини і довкіллю;

- виховувати переконаність у позитивній ролі хімії як науки у забезпеченні прогресу суспільства, усвідомлення необхідності хімічно грамотного ставлення до власного здоров'я і довкілля.

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач фахової передвищої освіти повинен володіти такими компетентностями:

Заплановані знання та вміння

- ЗК7. Наполегливість у досягненні мети.
- ЗК10. Екологічна грамотність.
- ЗК12. Базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом певної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній спеціальності.
- ЗК14. Базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін.
- ЗК16. Володіння державною мовою в письмовій та усній формах.
- ЗК20. Здатність набувати та розвивати дослідницькі навички.
- ЗК21. Здатність використовувати нормативні та довідкові матеріали, стандартні методики, конструкторську і технологічну документацію, державні стандарти.
- ЗК25. Здатність проектувати (розробляти) пристрої середньої складності.
- ФК2. Здатність використовувати професійно-профільні знання та практичні навички в галузі конструювання технології, матеріалознавства обладнання для виконання технічних розрахунків.
- ФК5. Здатність використовувати професійно-профільні і практичні навички для виконання креслень конструкції.
- ФК9. Професійно-профільні знання в галузі теоретичних основ і інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій.
- знати:
- сили, які діють на автомобіль при русі;
 - тягову динамічність автомобіля;
 - паливну економічність автомобіля;
 - стійкість автомобіля;
 - керованість автомобіля;
 - прохідність автомобіля;
 - плавність руху автомобіля;
 - класифікувати агрегати (механізми або системи);
 - матеріали основних деталей агрегатів і вузлів автомобіля;
 - тенденції розвитку конструкції агрегатів, вузлів, механізмів або систем;
 - будову та роботу механізмів, вузлів, систем спеціалізованого рухомого складу.
- вміти:
- проводити розрахунок та будувати графіки: зовнішньошвидкісної характеристики двигуна та силового балансу автомобіля на всіх передачах; динамічного паспорта автомобіля з номограмою навантажень та графіком контролю буксування; гальмівного шляху автомобіля заданих умов;
 - вирішувати задачі по експлуатаційним властивостям автомобіля.

Зміст дисципліни:

Розділ 2. Неорганічні сполуки .

Т 1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва.

Тема1.1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва. Явище періодичної зміни властивостей елементів на основі уявлень про будову атома.

Тема 1.2 .Електронні та графічні формули атомів *s*-,*p*-,*d*-елементів. Принцип «мінімальної енергії».

Тема1.3. Збуджений стан атома. Валентні стани елементів. Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 та 3 періодів.

Тема1.4. Електронні та графічні формули атомів неметалічних елементів 2 і 3 періодів у основному та збудженому станах

Тема1.4. Електронні та графічні формули атомів неметалічних елементів 2 і 3 періодів у основному та збудженому станах.

Тема2. Хімічний зв'язок та будова речовини.

Тема2.1. Йонний, ковалентний, металічний, водневий хімічні зв'язки. Складання електронно-графічних схем утворення ковалентного, йонного, та металічного зв'язків.

Тема2.2. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку (на прикладі катіона амонію).

Тема2.3. Будова речовини. Кристалічна аморфний стан твердих речовин. Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови.

Тема 2.4 Узагальнююче повторення. Узагальнюючий контроль знань №2.

Тема3. Хімічні реакції

Тема 3.1. Необоротні та оборотні хімічні реакції , Принцип Ле-Шательє.

Тема 3.2. Розрахункові задачі. Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції.

Тема3.3 Гідроліз солей, Поняття про гальванічний елемент як джерело електричного струму.

Тема 3.4. Узагальнююче повторення, контроль знань, корекція знань з теми, захист навчальних проектів.

Тема 4. Неорганічні речовини.

Тема 4.1. неметали, загальна характеристика, Фізичні властивості. Алотропія, Явище адсорбції.

Тема4.2. окисні та відновні властивості металів, Застосування.

Тема4.3. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном.

Тема4.4. Амоніак. Гідрогенсульфід. Хлороводень.

Тема 4.5. Оксиди неметалічних елементів, їх вміст в атмосфері.

Тема4.6. Кислоти. Кислотні дощі.

Тема4.7. Особливості взаємодії нітратної та сульфатної кислот з металами.

Тема 4.8 . Розв'язування задач на обчислення кількості речовин, маси чи об'єму продукту реакції за рівнянням хімічної реакції, якщо один з реагентів узятो в надлишку.

Тема 4.9. Узагальнююче повторення, контроль знань, захист навчальних проектів.

Тема 4.10. Загальна характеристика металів, Фізичні властивості металів на основі будови їх атомів.

Тема 4.11. Алюміній та залізо.

Тема 4.12. Застосування металів та сплавів в сучасній техніці.

Тема 4.13. Основи

Тема 4.14. Властивості основ.

Тема 4.15. Солі, їх поширення в природі. Середні та кислі солі.

Поняття про жорсткість води та способи її усунення.

Тема 4.16. Властивості солей.

Тема 4.17. Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива.

Тема 4.18. значення металічних та неметалічних елементів.

Тема 4.19. Якісні реакції на деякі йони.

Тема 4.20. Генетичні зв'язки між неорганічними речовинами.

Тема 4.21. Розв'язування розрахункових задач.

Тема 4.22. Узагальнююче повторення. Узагальнюючий контроль.

Захист навчальних проектів.

Тема 5. Хімія та прогрес людства.

Тема 5.1. Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямків технологій.

Тема 5.2. Роль хімії у розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної та екологічних проблем.

Тема 5.3 «Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією.

Теми лабораторних занять.

ЛР 1. Загальні властивості неметалічних елементів та їх сполук.

ЛР 2. Особливості взаємодії сульфатної кислоти з металами.

ЛР 3. Властивості металічних елементів.

ЛР 4. Дослідження якісного складу солей.

ЛР 5. Генетичні зв'язки між класами речовин

.

Підсумкова контрольна робота.

Підсумкове заняття.

Види занять: лекції, практичні та інші.

Методи навчання:

- вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь);
- наочні (ілюстрація, демонстрація);
- практичні (практичні заняття, реферати);
- пояснювально-ілюстративний; метод проблемного викладу; проблемно-пошуковий.

Тематика індивідуальних завдань	Отримується індивідуально у викладача
Пререквізити	Неорганічна хімія, органічна хімія, фізика, математика
Постреквізити	
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	<p style="text-align: center;">Рекомендовані навчально-методичні матеріали:</p> <p style="text-align: center;"><u>Основні джерела:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ярошенко О.Г. Хімія, 10 кл.-К.: Грамота, 2010. 2. Попель П.П., Крикля Л.Г. Хімія, 10 кл.- К.: Перун, 2010. 3. Попель П.П., Крикля Л.Г. Хімія, 11 кл.- К.: Перун, 2012. 4. Лашевська Г.А. Хімія, 11 кл.- К.: Перун, 2011. 5. Буринська Н.М. Величко Л.П. Хімія 10 кл.-К.: Перун, 2005. 6. Буринська Н.М. Величко Л.П. Хімія 11 кл.-К.: Перун, 2005. 7. Громова Н.Г., Щепінська І.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт №№ 1 – 9. Первомайськ, ПК НУК, 2015. <p style="text-align: center;"><i>Додаткова</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8.Цветкова Л.К., Загальна хімія: теорія і задачі. Навч. посібник.-Львів: Новий світ, 2011. 9.Ткачук Г.С., Бубенщикова Г.Т. Збірник вибраних задач із загальної хімії.- Львів.: Новий світ, 2013. 10.Гордієнко В.І. Хімія. Навчально-методичний посібник. 9 кл.-Х. ФОП Співак В.Л., 2006. 11.Слета Л.О., Чорний А.В., Холін Ю.В. 1001 задача з хімії з відповідями. – Х.: Ранок, 2011. 12.Гранкіна Т.М. Хімія збірник завдань для контролю знань.- Х.: Ранок, 2010. <p>. <u>Електронні ресурси:</u> електронний варіант лекцій, електронні презентації, будь-який електронний освітній контент (підручники, інтерактивні плакати, тести, завдання тощо)</p>

Матеріально-технічне забезпечення	Навчально-методичний комплекс дисципліни, особистий конспект лекцій, презентації, методичні рекомендації до проведення практичних робіт, методичні рекомендації до виконання самостійних робіт.
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<p>Форма семестрового контролю – диференційований залік.</p> <p>Критерії оцінювання:</p> <p>оцінка «12» виставляється якщо здобувач освіти має системні знання з хімії, уміє самостійно набувати їх, може самостійно оцінювати явища, пов'язані з речовинами та їх перетвореннями; представляє власні неординарні судження щодо хімічних процесів та явищ; користується широким арсеналом засобів доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу хімічних явищ і процесів; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно й творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; ретельно виконує лабораторні завдання; легко справляється з творчим завданням посиленої складності. виставляється.</p> <p>оцінка «11» виставляється якщо здобувач освіти здатен до самостійного вивчення матеріалу; встановлює та обґрунтовує причино-наслідкові зв'язки вміє застосовувати вивчений матеріал для винесення власних аргументованих суджень у практичній діяльності (лабораторні роботи); спроможний підготувати за підтримки викладача виступ на студентську наукову конференцію; самостійно знаходить інформацію (наукова література, мас-медіа, Інтернет, мультимедійні програми тощо); вільно оперує термінологією; може самостійно проводити хімічний експеримент, вирішує проблемно-хімічні завдання, самостійно виконує 100% від загальної кількості тестів</p> <p>оцінка «10» виставляється якщо здобувач освіти має повні та глибокі знання хімічних явищ, володіє набутими знаннями; може визначити тенденції та протиріччя природних процесів, робить аргументовані висновки; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно аналізує та розкриває суть явищ, процесів, систематизує та встановлює причинно-наслідкові зв'язки; вирішує творчі завдання; вільно орієнтується в нестандартних ситуаціях; виконує лабораторні завдання, правильно їх оформляє та робить логічні та послідовні висновки відповідно до мети роботи; здатен надати допомогу іншим у разі невмілого поводження з речовинами; здатен до самостійного вивчення матеріалу; за допомогою викладача може підготувати виступ на студентській конференції; виконує 95% від загальної кількості тестів.</p> <p><u>Достатній рівень:</u></p> <p>Оцінка «9» виставляється якщо здобувач освіти вільно оперує вивченим матеріалом; пояснює зв'язки між хімічними елементами та явищами; самостійно аналізує та систематизує їх, розв'язує хімічні вправи та задачі; може застосовувати знання в змінених,</p>

	<p>нестандартних ситуаціях; чітко тлумачить поняття; здатний до самостійного опрацювання матеріалу, але потребує консультації з викладачем; виконує прості творчі завдання; самостійно і правильно виконує лабораторні та практичні роботи, роблячи чіткі висновки; виконує 85% від загальної кількості тестів.</p> <p>Оцінка «8» виставляється якщо здобувач освіти достатньо засвоїв основні поняття та терміни; розуміння основоположних теорій і фактів; вільно використовує навчальний матеріал в стандартних ситуаціях; логічно висвітлює події з точки зору хімічного взаємозв'язку; здатен на порівняльну характеристику; формулює чітко та аргументовно власну думку; має сформовані експериментальні</p> <p>Оцінка «задовільно» виставляється якщо здобувач освіти виявив знання програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання, але виконав два завдання на рівні репродуктивного відображення, допустив грубі помилки в розрахунках і не виконав повністю одне з трьох завдань.</p> <p>Оцінка «незадовільно» виставляється якщо здобувач вищої освіти допустив принципові помилки в розв'язанні задачі; виявив серйозні вади в засвоєнні програмного матеріалу; дає відповіді на рівні нижче репродуктивного відображення, не виконав більше половини запропонованих завдань.</p>
	<p>Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); <input type="checkbox"/> посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; <input type="checkbox"/> дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; <input type="checkbox"/> надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.
Циклова комісія	Циклова комісія «Обслуговування автомобілів та виробництво двигунів»