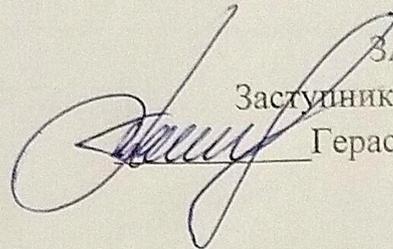


Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»
Циклова методична комісія викладачів математичних
та природничо-наукових дисциплін

 ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора з НР
Герасимик-Чернова Т.П.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ХІМІЯ

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Освітньо - професійна програма	133 Галузеве машинобудування

Любешів 2023 р.

Розробник: Черноус Ніна Микитівна, викладач коледжу

Дані про погодження робочої програми навчальної дисципліни

Розглянуто та схвалено на засіданні робочої проєктної групи (РПГ) освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»	Протокол від _____ № _____ Керівник РПГ  підпис) (прізвище, ініціали)
Розглянуто та схвалено на засіданні циклової методичної комісії педагогічних працівників	Протокол від <u>01.09 2023</u> № <u>1</u> Голова ЦМК  <u>В.Я. Буцук</u>

Дані про перегляд робочої програми навчальної дисципліни:

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено			
		Дата та номер протоколу засідання РПГ	Підпис керівника РПГ	Дата та номер протоколу засідання циклової методичної комісії	Голова циклової методичної комісії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Хімія
Розробник(и)	Чорноус Ніна Микитівна, старший викладач, спеціаліст вищої категорії E-mail: nchoun2019@gmail.com
Семестр вивчення навчальної дисципліни	23 тижні протягом 2-го семестру.
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 2 кредити ЄКТС, 60 годин, з яких 46 години становить контактна робота з викладачем (38 годин лекцій, 8 години практичних занять), самостійна робота- 14 годин. Форма контролю – залік. . Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – 2 год. Курсовий проєкт (робота) (за наявності) – не передбачено.
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Інтегрований курс
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Біології», «Хімії», «Екології», «Математика»
Додаткові умови	
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета та завдання навчальної дисципліни	
<p><i>Мета курсу</i> —</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознайомлення студентів з основними положеннями та закономірностями хімічної науки, розвиток хімічного мислення і здатності аналізувати явища, формування наукового світогляду з проблем базових технологій, раціонального природокористування; – ознайомлення студентів з фізико-хімічними явищами, які зустрічаються в різноманітних процесах у будівництва та цивільної інженерії. – забезпечити вивчення тих хімічних понять та методів, які не ввійшли до програми загальноосвітньої хімічної підготовки студентів, але використовуються в процесі вивчення дисциплін циклу професійної підготовки. Завдання курсу – оволодіння студентами хімічними знаннями і вміннями для вивчення спеціальних дисциплін, ефективного розв’язання завдань економіки. – підготовка студентів до ефективного засвоєння основ загальної хімії згідно з навчальним планом, обґрунтування значення хімічної науки і технології в розв’язанні практичних завдань. 	

4. Результати навчання (компетентності).

IK Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі «Галузевого машинобудування» ЗК 02 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 03 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 11 Здатність до ініціативності, генерування нових ідей, адаптації та дій в нових ситуаціях (креативність), працювати як самостійно, так і в команді, мобілізувати ресурси

та створювати цінність, планувати, організовувати та управляти власною діяльністю. СК 01 Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузевому машинобудуванні

5. Програмні результати навчання

РН 01 Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач галузевого машинобудування

РН 02 Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері машинобудування. РН 03 Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

Виявляти ініціативу та підприємливість, бути критичним і самокритичним, вміти працювати як самостійно, так і в команді. Набуття практичних навичок із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї.

РН 08 Раціонально та ефективно застосовувати сучасні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення, а також застосування сучасних моделей методів та програмних засобів підтримки прийняття рішень.

РН 14 Володіти робочими навичками ефективно працювати самостійно або в групі, вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагиату.

6. Вимоги до знань і вмінь

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- роль і значення дисципліни в інженерній підготовці;
- методи і технології визначення основних механічних характеристик матеріалів.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти: - -

ставити і розв'язувати задачі вибору матеріалів; -

- використовувати сучасну обчислювальну техніку при виконанні розрахунків; -
- аналізувати одержані результати і приймати інженерні рішення.

7. Програма навчальної дисципліни

ТЕМА 1. Оксигеновмісні органічні сполуки

Тема 2. Нітрогеновмісні органічні сполуки

Тема 3. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі

Тема 4. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин

Тема 5. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів
Тема 6. Хімічний зв'язок і будова речовин
Тема 7. Хімічні реакції:
Тема 8. Неорганічні речовини та їх властивості
Тема 9. Конструкційні матеріали

8. Тематичне планування навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№ з/п	Назва теми курсу	Лекції (год.)	ПР (год.)	СР (год.)	Всього	Примітка
1	Оксигеновмісні органічні речовини	10	4		14	
2	Нітрогеновмісні органічні речовини	4			6	
3	Синтетичні високомолекулярні сполуки	4			4	
4	Багатоманітність органічних сполук	6			6	
5	Періодичний закон і періодична система хімічних елементів	4			4	
6	Хімічний зв'язок і будова речовин	4			4	
7	Хімічні реакції:	4	2	2	8	
8	Неорганічні речовини та їх властивості	2	2		4	
9	Конструкційні матеріали			12	12	
	Всього	38	8	14	60	

9. Теоретичне планування курсу

№ з/п	Назва тем курсу, лекційних занять та їх зміст.	Час опрацювання	Бібліографія
1	Насичені одноатомні спирти.	2	
2	Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості. Фенол	2	
3	Альдегіди.	2	
4	Карбонові кислоти, Естери,	2	
5	Вуглеводи. Глюкоза.	2	
6	Насичені й ароматичні аміни:	2	
7	Амінокислоти Білки	2	

8	Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси.:	2	
9	Каучуки, гума. Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас в контексті сталого розвитку суспільства. Синтетичні волокна	2	
10	Зв'язки між класами органічних речовин. Загальні поняття про біологічно активні речовини (вітаміни, ферменти).	2	
11	Роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів	2	
12	<i>Узагальнення матеріалу. Захист проектів.</i> Контрольна робота	2	
13	Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів. Принцип «мінімальної енергії». Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів. Збуджений стан атома. Валентні стани елементів.	2	
14	Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів.	2	
15	Природа хімічного зв'язку. Йонний зв'язок. Ковалентний зв'язок. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку (на прикладі катіону амонію).	2	
16	Металічний, водневий хімічні зв'язки. Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Залежність фізичних властивостей речовин від їх будови.	2	
17	Необоротні і оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє..	2	
18	Гідроліз солей. Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму.	2	
19	Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості. Алотропія. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів. Явище адсорбції. Галогени. Хлор. Гідроген хлорид.	2	
		38	

10. Планування практичних занять

№ з/п	Назва тем курсу, практичних занять та їх зміст.	Час опрацювання	Бібліографія
-------	---	-----------------	--------------

1	Практичне заняття. Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, що містить певну частку домішок.	2	
2	Практична робота. Розв'язування експериментальних задач.	2	
3	Практичне заняття. Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту	2	
4	Розв'язування задач на надлишок. Контрольна	2	
	Всього	8	

11. Планування самостійної роботи

№ з/п	Назва тем курсу, практичних занять та їх зміст.	Час опрацювання	Бібліографія
1	Хімічні реакції: Оборотні і необоротні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле-Шательє. Гідроліз солей.	2	
2	Важкі конструкційні матеріали	6	
3	Легкі конструкційні матеріали	6	
4			
5			
	Всього	14	

12. Форми організації навчання

Основними формами організації навчання під час вивчення дисципліни «хімія» є лекції, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні заняття, підготовка рефератів, доповідей на щорічні студентські конференції, консультації, самостійна робота здобувачів освіти. Відповідно до вище зазначених форм організації навчання формами контролю засвоєння програми є: самоконтроль, написання контрольних робіт, реферату, виконання індивідуальних практичних завдань та залік за період вивчення дисципліни.

Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни:

1. В аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації: словесні (лекція); наочні (ілюстрація, демонстрація).
2. В аспекті логічності та мислення: пояснювально-ілюстративні (презентація); репродуктивні (короткі тестові контрольні).
3. В аспекті керування навчанням: навчальна робота під керівництвом викладача; самостійна робота під керівництвом викладача.
4. В аспекті діяльності в колективі: методи стимулювання (додаткові оцінки за реферати, статті, тези).

Засоби діагностування результатів навчання

Контрольні заходи, які проводяться в коледжі визначають відповідність рівня набутих здобувачами освіти знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів

щодо фахової передвищої освіти і забезпечують своєчасне коригування освітнього процесу. Вхідний контроль проводиться перед вивченням предмету з метою визначення рівня підготовки студентів з відповідних дисциплін, які формують базу для його опанування. Вхідний контроль проводиться на першому занятті по питаннях, які відповідають програмі попередньої дисципліни. Результати вхідного контролю враховують при коригуванні завдань для самостійної роботи студентів.

Поточний контроль проводиться викладачами у ході аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів освіти за визначеною темою. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та студентами, управління навчальною мотивацією студентів.

Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, - так і студентами – для планування самостійної роботи. Особливим видом поточного контролю є підсумковий контроль за контрольними роботами, практичних робіт. Поточний контроль може проводитися у формі усного опитування, письмового експрес-контролю, виступів студентів при обговоренні теоретичних питань, а також у формі комп'ютерного тестування. Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною інформацією для визначення підсумкової оцінки з дисципліни при рубіжному контролі за теми.

Семестровий контроль з дисципліни «Хімія» проводиться в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни згідно з діючим Положенням про екзамен та заліки в ВСП «Львівський ТФК ЛНТУ». Форма проведення семестрового контролю є комбінованою (частково усна - при проведенні співбесіди, частково письмова - при відповідях на теоретичні питання. Зміст і структура (контрольних завдань, критерії оцінювання визначаються рішенням ЦМК у НМК дисципліни «Хімія» й доводяться до відома студентів. Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичної проробки пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Контроль у позааудиторний час

1. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.
2. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.
3. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

13. Критерії оцінки знань, умінь і навичок студентів

Контроль навчальної роботи здобувачів освіти і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

Оцінка	Критерії оцінки
«2»	З допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та викопує зі значними труднощами окремі елементи практичних завдань. Під час відповіді і при виконанні практичних завдань припускається суттєвих помилок.

«3»	Без достатнього розуміння відтворює основний навчальний матеріал та виконує практичні завдання з епізодичною допомогою викладача. З помилками дає визначення основних понять. Може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується окремими видами технічної і конструктивно-технологічної документації. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається помилок. Які може частково виправити
«4»	Володіє основним навчальним матеріалом в усній, письмовій і графічній формах та застосовує його при виконанні практичних завдань як в типових, так і в дещо ускладнених умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію та робить висновки. Його відповідь в цілому правильна, логічна і достатньо
	обгрунтована. Виконує практичні завдання з типовим алгоритмом з консультацією викладача. Усвідомлено користується довідковою інформацією. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається несуттєвих помилок, які може виправити.
«5»	Володіє системними знаннями навчального матеріалу та ефективно їх застосовує для виконання практичних завдань, що передбачені навчальною програмою. Відповідь студента повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення. Вміє самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Бездоганно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.

14. Політика навчальної дисципліни

Активна участь здобувачів на практичних та лабораторних заняттях під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, самостійної роботи, заохочення здобувачів до науково-дослідної роботи. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття, здобувач презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними. Дотримуватись Положення про академічну доброчесність у Відокремленому структурному підрозділі «Любешівський ТФК ЛНТУ» <http://www.ltklntu.org.ua/%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d1%96%d1%87%d0%bd%d0%b0-%d0%b4%d0%be%d0%b1%d1%80%d0%be%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%bd%d1%96%d1%81%d1%82%d1%8c/> Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання коледжу; з метою контролю виконання завдань екзамену в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, GoogleMeet, Viber тощо).

15. Рекомендована література

15.1. Основна

1. В.В. Григор'єва, В.М. Самійленко, А.М. Сич, А.М. Голуб, Загальна хімія. – Київ: Вища школа, 2009. – 472 с.
2. Н.В.Романова, Загальна та неорганічна хімія. Підручник для студентів ВНЗ.–К.; Ірпінь ВТФ «Перун», 2007.–480с.
3. Н. М. Черноус, Конспект лекцій для ЗО освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр. Спеціальності 133 Галузеве машинобудування, Любешів, 2022

15.2. Інформаційні ресурси

4. О. Григорович. Хімія, 10 клас, рівень стандарту, Харків, видавництво «Ранок», 2018
5. О. Григорович. Хімія, 11 клас, рівень стандарту, Харків, видавництво «Ранок», 2019