

	<p><b>СИЛАБУС</b>  <b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>  <b>«ХІМІЯ»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)</b>  <b>Спеціальність: <u>G11 «Машинобудування (за галузями)»</u></b></p> <p><b>Рік навчання: <u>1-й, семестр 1-й</u></b>  <b>Кількість кредитів ECTS: <u>3 кредити</u></b></p> <p><b>Назва кафедри: <u>Технології розведення, виробництва та переробки продукції дрібних тварин</u></b></p> <p><b>Мова викладання: <u>українська</u></b></p>
<b>Лектор курсу</b>	<b>к.хім.н., доцент Морозова Любов Петрівна</b>
<b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b>	<a href="mailto:lubovmorozova1982@gmail.com">lubovmorozova1982@gmail.com</a>

### **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна «Хімія» є обов'язковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 90 год.: лекції - 16 год.; практичні заняття - 14 год., самостійна робота - 60 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: предмети зі шкільного курсу, наприклад «Хімія», «Фізика», «Біологія», «Математика».

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): «Матеріалознавство і ТКМ», «Процеси та апарати харчових виробництв», «Технологічне обладнання переробних та харчових виробництв».

### **Призначення навчальної дисципліни**

Дисципліна забезпечує науково-теоретичну і методологічну основу для формування системи знань з конкретно-прикладних дисциплін, тому важливим є набуття практичних навичок та вмінь з даної дисципліни. Завдяки дисципліні «Хімія» забезпечується теоретико-методологічний зв'язок між загальнотеоретичною та прикладною підготовкою фахівців інженерного профілю.

### **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою викладання навчальної дисципліни «Хімія» є набуття студентами необхідного рівня знань з хімії, які є науковою основою засвоєння профілюючих

навчальних дисциплін, а в практичній роботі – забезпечують розуміння хімічних аспектів, спрямованих на підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва, прищеплюють навички виконання хімічного експерименту, що сприяє формуванню первинних професійних дій фахівця спеціальності G11 «Машинобудування (за галузями)».

### **Завдання вивчення дисципліни**

Набуття студентами необхідного рівня знань з хімії, які є науковою основою засвоєння профільюючих навчальних дисциплін, а в практичній роботі – забезпечують розуміння хімічних аспектів, спрямованих на підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва, прищеплюють навички виконання хімічного експерименту, що сприяє формуванню первинних професійних дій фахівця інженерно-технічного профілю.

### **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

*Інтегральна компетентність (ІК):* здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

*Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

*Фахові компетентності (ФК):*

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

### **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

ПРН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та

групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів).

### ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Предмет та методи хімії. Основні стехіометричні закони хімії	2	2	6
2	Будова атомів хімічних елементів. Періодичний закон і періодична система елементів Д.І.Менделєєва	2	2	8
3	Хімічний зв'язок і будова молекул	2	2	8
4	Класи неорганічних сполук	2	2	6
5	Основні закономірності хімічних перетворень (хімічна термодинаміка, хімічна кінетика, хімічна рівновага)	2	2	6
6	Розчини: основні поняття, колігативні властивості	2	2	8
7	Розчини електролітів	2	2	8
8	Окисно-відновні реакції. Електрохімічні процеси	2		10
<b>Разом</b>		<b>16</b>	<b>14</b>	<b>60</b>

#### Самостійна робота здобувача вищої освіти

Організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх

систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

### Види самостійної роботи

№з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	10	1 раз на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	10	2 рази на семестр	Тестування
<b>Разом</b>		<b>60</b>		

### Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення

Мультимедійне обладнання: проектор - 1 шт., екран – 1 шт., ноутбук – 1 шт.

Прилади: рН-метр - 1 шт., ваги аналітичні - 1 шт., ваги електронні - 1 шт., іонімір універсальний ЭВ-74 - 1 шт., шафа сушильна - 1 шт., спектрофотометр - 1 шт., фотоелектроколориметр КФК-2 - 1 шт., магнітна мішалка - 1 шт.

Демонстраційні досліди: набір хімічних реактивів - 1 шт., штативи - 2 шт., бюретки для титрування - 5 шт., пробірки - 10 шт., пробіркотримачі - 2 шт., колби конічні на 50,00, 100,00, 250,00 мл- 5 шт., колби мірні на 50,00, 100,00, 200,00, 500,00 мл - по 5 шт.

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### Основна література

1. Петрушина Г.О. Загальна та неорганічна хімія. Курс лекцій. Дніпро: ВТК «Друкар». 2022. 260 с.
2. Панасенко О.І., Голуб А.М., Андрійко О.О. Неорганічна хімія. Підручник. Київ: Магнолія 2006. 2024. 462 с.
3. Цветкова Л.Б. Неорганічна хімія: теорія і задачі. Навчальний посібник (рек. МОН України). 3-є вид. Київ: Магнолія 2006. 2021. 408 с.
4. Кельїна С.Ю., Ремешевська І.В., Невинський О.Г. Основи загальної хімії. Хімія та екологія води. Миколаїв: Видавництво Національного

університету кораблебудування імені Адмірала Макарова: серія «Навчальні посібники». 2020. 280 с.

5. Savych A., Polonets O., Morozova L., Syrovatko K., Recun T. HPLCFLD analysis of aminoacids content in *Chrysanthemum morifolium*. *Pharmacia*. 2022. Vol. 69 (2). P. 337–343. DOI:10.3897/pharma2022. № 6cia.69.e82097.

6. Savych A., Marchyshyn S., Polonets O., Mala O., Shcherba I., Morozova L. HPLC-DAD assay of flavonoids and evaluation of antioxidant activity of some herbal mixtures. *Pharmacia*. 2022. Vol. 69 (3). P. 873–881. DOI: 10.3897/pharmacia.69.e86486

7. Морозова Л.П., Мізяківська Л.М. Кластерні структури води на міжфазних границях кремнезему та деяких тканин організму: Монографія. Вінниця: РВВ ВНАУ. 2023. 133 с.

### Додаткова література

1. Морозова Л.П., Гриневич М.О. Контроль якості лікувально-столових мінеральних вод Закарпаття за вмістом гідрокарбонатів та ступенем мінералізації. *Продовольчі ресурси*. 2021. № 17. Т. 9. С. 96–106. DOI: <https://doi.org/10.31073/foodresources2021-17-10>

2. Morozova L., Krupskaya T.V., Yelahina N.V., Turov V.V. Peculiarities of alginic acid hydration in the air and hydrophobic organic environment. *Хімія, фізика та технологія поверхні*. 2021. Т. 12. № 2. С. 149-154.

3. Морозова Л.П. Динаміка показників хімічного та біохімічного споживання кисню в р. Південний Буг за 2016-2020 рр. *Збалансоване природокористування*. 2022. № 1. С. 90–99. DOI: 10.33730/2310–4678.1.2022.255216.

4. Frolova Y., Kaplaushenko A., Sameliuk Yu., Romanina D., Morozova L. Investigation of the antimicrobial and antifungal activities of some 1,2,4-triazole derivatives. *Ceska a Slovenska Farmacie*. 2022. № 71 (4). P. 151–160. <https://doi.org/10.5817/CSF2022-4-149>

5. Морозова Л.П. Аналіз показників екологічного стану басейну річки Південний Буг у м. Вінниця. *Збалансоване природокористування*. 2023. № 3. С. 93–100. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.3.2023.287822>

6. Shcherbyna R., Kalchenko V., Kulish S., Salionov V., Morozova L., Nedorezaniuk N., Mazur O. Synthesis, characterization, molecular docking studies of new alkyl derivatives of 5-(2-bromo-4-fluorophenyl)-4-ethyl-4H-1,2,4-triazole-3-thiol. *Ceska a Slovenska Farmacie*. 2023. № 72 (4). P. 190–200. <https://www.prolekare.cz/en/journals/czech-and-slovak-pharmacy/archive/2023-4-9>

7. Staroselska N., Korchak M., Ovsiannikova T., Falalieieva T., Ternovyi O., Krainov V., Mohutova V., Morozova L., Chudak R., Mylostyvyi R. Improving the technology of oxidative stabilization of rapeseed oil. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. Vol. 1. № 6 (127). P. 6–12. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.298432>

8. Safonov A., Demianenko D., Vashchyk Ye., Lytkin D., Polonets O., Kosareva A., Morozova L. Study of the Stress-Protective Effect of Sodium 2-((4-amino-5-(thiophen-2-ylmethyl)-4H-1,2,4-triazol-3-yl)thio)acetate. *Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy*. 2024. Vol. 44, Issue 2. P. 143-152.

DOI: <https://doi.org/10.52794/hujpharm.1374871>

9. Krupska T.V., Qiliang Wei, Jinju Zheng, Morozova L.P., Weiyong Yang, Turov V.V. Influence of temperature and additives of organic substances on phase transitions in pig nervous tissue. *Himia, Fizika ta Tehnologija Poverhni*. 2024. Vol. 15, Issue 3. P. 411-419. DOI: <https://doi.org/10.15407/hftp15.03>

DOI: <https://doi.org/10.15407/hftp15.03>

10. Korchak M., Shostia A., Usenko S., Floka L., Hniti N., Morozova L., Glavatchuk V., Marushko L., Nekrasov S., Mylostyvyi R. Determination of rational parameters of chemical transesterification technology of sunflower oil. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. Vol. 5. № 6 (131). P. 26–33. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.313095>

DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.313095>

### Інформаційні ресурси

1. Google (пошук на усіх мовах)
2. Мета (українськомовна пошукова система)
3. Вікіпедія
4. Бібліотека наукової та студентської інформації: <http://bibliofond.ua>
5. СВІТ: [http://www.nas.gov.ua/svit/Article/Pages/10\\_4748\\_4.aspx](http://www.nas.gov.ua/svit/Article/Pages/10_4748_4.aspx)
6. Наукова періодика України:  
<http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html>
7. Українські реферати: <http://ua-referat.com>

### СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

#### Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Присутність на лекційних заняттях	5
2	Робота на практичних заняттях	15
3	Виконання контрольних робіт, тестування	5
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
<b>Всього за атестацію 1</b>		<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>		
1	Присутність на лекційних заняттях	5

2	Робота на практичних заняттях	15
3	Виконання контрольних робіт, тестування	5
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
<b>Всього за атестацію 2</b>		<b>30</b>
<b>Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності</b>		<b>10</b>
<b>Підсумкове тестування</b>		<b>30</b>
<b>Разом</b>		<b>100</b>

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до іспиту. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

#### **Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для іспиту
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни