



**ЖИТОМИРСЬКИЙ  
АГРОТЕХНІЧНИЙ  
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ХІМІЯ**

Галузь знань	27 Транспорт	
Спеціальність	274 «Автомобільний транспорт»	
Освітній рівень	Бакалавр	
Викладач	Русецька Наталя Миколаївна	
	Посада	Викладач природничих дисциплін
	Науковий ступінь	
	Вчене звання	
	Контактний тел.:	(0412) 26-24-06
	Е-mail	<a href="mailto:info@zhatk.zt.ua">info@zhatk.zt.ua</a>
	Робоче місце	Ауд. 318 Лабораторія «Хімія»
Статус дисципліни	Нормативна дисципліна загальної підготовки ННД.07	
Час та місце проведення	1 семестр; відповідно до розкладу	
Кількість кредитів	4 кредити (120 год)	
Форма контролю	Екзамен	
Сторінка дисципліни в Інтернеті	<a href="http://zhatk.zt.ua">Житомирський агротехнічний коледж - Освітній портал (zhatk.zt.ua)</a>	

**Пререквізити навчальної дисципліни:** природничі науки: шкільна базова хімія, фізика, екологія, математика.

**Постреквізити:** викладання дисциплін - Автомобілі (будова); Автомобільні двигуни; Екологічність автомобільного транспорту; Експлуатація автомобілів; Матеріалознавство, конструкційні та експлуатаційні матеріали автомобілів; Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка АТ, Основи охорони праці та безпека життєдіяльності, Основи теплотехніки, Гідравліка, гідро- та пневмоприводи.

### **Характеристика дисципліни**

**Призначення навчальної дисципліни:** «Хімія» є однією з фундаментальних дисциплін, яка закладає міцний базовий потенціал, необхідний майбутнім інженерам-машинобудівельникам для роботи за обраною спеціальністю. Хімія забезпечує студентів знаннями про склад, будову, властивості і перетворення речовин, які є основою конструкційних матеріалів, та знаннями умов тривалої, заощадливої, екологічно-безпечної експлуатації матеріалів, машин і техніки сільськогосподарського призначення.

Вивчення хімії створює основу для опанування студентами професійно-орієнтованих і спеціальних дисциплін, сприяє формуванню сучасного світогляду людини.

**Метою викладання навчальної дисципліни «Хімія»** є формування знань з хімії за обсягом, необхідним для засвоєння навчальних дисциплін циклів математичної та природничо-наукової, професійної та практичної підготовки, вирішення практичних завдань пов'язаних з експлуатацією, ремонтом і технічним обслуговуванням машин та обладнання агропромислового виробництва, підвищенням їх ефективності та надійності.

**Завдання:**

- оволодіння знаннями про властивості розчинів електролітів неелектролітів, процеси, що відбуваються в електрохімічних системах;
- забезпечення розуміння окисно-відновних процесів, що відбуваються під час одержання металів та нанесення захисних покриттів, поведінки їх у корозійних процесах;
- засвоєння понять про властивості органічних сполук і полімерних матеріалів на їх основі;
- оволодіння прийомами виконання хімічного експерименту, способами обробки, узагальнення та систематизації одержаних результатів;
- набуття навичок користування навчальною, довідниковою літературою.

**Задачі курсу** - відповідно до Освітньої програми підготовки бакалаврів автомобільного транспорту студенти повинні

**знати:**

- закони хімії;
- основи атомно-молекулярної теорії будови речовин;
- систематику органічних і неорганічних сполук та реакцій за їх участю;
- загальні закономірності перебігу хімічних процесів;
- основні поняття хімічної кінетики і термодинаміки;
- властивості розчинів електролітів і неелектролітів;
- властивості сполук, які є основою паливно-мастильних і конструкційних матеріалів;
- основи електрохімії;
- хімічні властивості елементів та їх сполук, що використовують у машинобудуванні, під час експлуатації машин та обладнання агропромислового виробництва.

**вміти:**

- узагальнювати і систематизувати отримані знання та результати при розв'язанні проблем використання природних ресурсів в експлуатації машин, нових конструкційних матеріалів та вирішенні енергетичних і екологічних проблем;
- використовувати набуті знання і практичні навички з хімії для дослідження електрохімічних процесів і явищ;
- складати формули хімічних речовин та рівняння хімічних реакцій, розв'язувати хімічні задачі і виконувати практичні завдання;

- правильно проводити хімічні досліди та інтерпретувати експериментальні результати;
- працювати з навчальною та довідковою літературою;
- здійснювати вибір і обґрунтування раціональних параметрів реалізації технологічних процесів на основі оптимізації їхньої хімічної складової;
- вміти використовувати набуті знання при вивченні інших дисциплін. У своїй подальшій практичній діяльності аналізувати і прогнозувати перетворення речовин, можливі наслідки цих перетворень;
- створювати безпечні умови праці, виходячи з властивостей речовин і обладнання, яке використовується;
- користуватися новими досягненнями науково-технічного прогресу в галузі хімії для інтенсифікації виробництва.

*Навчальна дисципліна направлена на досягнення компетентностей Освітньої програми:*

**ЗК 2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 7.** Здатність працювати в команді.

**ЗК 10.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

**ЗК 11.** Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

**ФК 2.** Здатність використовувати у професійній діяльності знання з основ конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів і основ розрахунку автомобільних транспортних засобів.

*Навчальна дисципліна направлена на забезпечення результатів навчання:*

**РН 1.** Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи методи і поняття.

**РН 3.** Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних і техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторських документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту.

**РН 7.** Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати і використовувати її у професійній діяльності.

**РН 10.** Планувати та здійснювати вимірні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

## План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форма вивчення та кількість годин	Завдання до самостійної роботи студента (СРС)
1	Основні поняття та закони хімії.	Лекція (2 год), СРС (2 год).	Стехіометричні закони.
2	Періодичний закон та періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (2 год), практичне заняття (2 год), СРС (4 год).	Сучасне уявлення про будову атома.
3	Основні класи неорганічних сполук.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (2 год), СРС (2 год).	Основи
4	Хімічний зв'язок, типи зв'язку, механізм утворення.	Лекція (2 год), СРС (4 год)	Металічний зв'язок, дальнодіючий хімічний зв'язок. ЗМКР№ 1
5	Хімічна термодинаміка.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (2 год), СРС (4 год).	Енергетика хімічних перетворень. Напрявленість перебігу хімічних реакцій.
6	Хімічна кінетика і хімічна рівновага.	Лекція (2 год), СРС (4 год).	Хімічна рівновага, її значення в природі та практиці сільськогосподарського виробництва. Фазові переходи. Діаграма стану води.
7	Дисперсні системи. Розчини.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (4 год), практичне заняття (4 год) СРС (4 год).	Поняття про твердість води та способи її усунення.
8	Електролітична дисоціація.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (2 год).	
9	Гідроліз солей.	Лекція (2 год), СРС (4 год).	Буферні розчини
10	Комплексні сполуки.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (2 год), СРС (2 год).	ЗМКР№ 2
11	Окисно-відновні реакції.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год), лабораторне заняття (2 год),	Метод електронного балансу, типи окисно-відновних реакцій

		СРС (4 год).	
12	Загальна характеристика металів.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (4 год), СРС (4 год)	Використання металів та їх сплавів.
13	Загальні основи електрохімії. Електроліз.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (2 год), СРС (4 год).	Електродні процеси при електролізі водних розчинів електролітів
14	Корозія металів. Захист від корозії.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (2 год), СРС (4 год)	Корозійні процеси. Захист від корозії.
15	Основи теорії будови органічних сполук. Вуглеводні.	Лекція (2 год), СРС (4 год).	Нафта та нафтопродукти.
16	Полімери, їх характеристика, класифікація, структура. ККР.	Лекція (2 год), СРС (6 год).	Властивості полімерів і конструкційних матеріалів на їх основі. ЗМКР№ 3

## Література:

### Основна

1. Басов В.П. Хімія: підруч. / В.П. Басов. Київ: Каравела, 2013. 340 с.
2. Карнаухов О.І. Загальна хімія: підруч. / О.І.Карнаухов. Київ: Фенікс, 2005. 840 с.
3. Буря О.І. Загальна хімія: підруч./ О.І. Буря. Дніпро: Наука і освіта, 2002. 306 с.
4. Кириченко В.І. Загальна хімія: підруч. / В.І. Кириченко. Київ: Вища школа, 2005. 639 с.
5. Телегус В.С. Основи загальної хімії: підруч. / В.С. Телегус. Львів: Світ, 2000. 424 с.
6. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: підруч. / Н.В. Романова. Київ: Ірпінь, ВТФ «Перун», 2007. 480 с.
7. Ліцман Ю.В., Марченко Л.І., Лебедев С.Ю. Самостійна робота студентів при вивченні хімії: навч.посіб. / Ю.В.Ліцман. Суми: Сумський державний університет, 2011. 349 с.

### Додаткова

1. Антрацепцева Н.М. Хімія: Методичні вказівки для виконання лабораторного практикуму та тестових завдань для студентів спеціальностей 275– Транспортні технології (Автомобільний транспорт), 208 – Агроінженерія./ Н.М. Антрацепцева, О.Д Кочкодан, Р.С. Жила. Київ: ДДП «Експо-друк», 2018. 200 с.
2. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: практикум з загальної і неорганічної хімії: навч.посіб.для вузів/ Н.В.Романова. Київ: Либідь, 2003. 208 с.
3. Гордієнко О.А., Звудецька Н.С., Панченко Т.І., Радомська А.О. Типові завдання та задачі з хімії: навч.посіб./О.А. Гордієнко. Вінниця: ВНТУ, 2016. 84 с.
4. Ранський А.П., Євсєєва М.В., Гордієнко О.А., Звудецька Н.С. Хімія: навч.посіб./А.П.Ранський. Вінниця: ВНТУ, 2012. 147 с.

## **Контроль знань**

Планується проведення поточного контролю під час аудиторних занять, контроль якості виконання СРС; рубіжного контролю у формі захисту лабораторних, практичних робіт та контрольної роботи; підсумкова атестація у формі заліку.

Поточний контроль	- 20%
Контроль СРС	- 20%
Захист ЛР, ПР	- 30%
Захист КР	- 30%

Поточний і рубіжні контролю не менше 60%. Підсумковий контроль не менше - 30%.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	<b>A</b>	відмінно
82-89	<b>B</b>	добре
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	задовільно
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

#### Політика курсу

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу, обов'язковість відвідування занять, активна участь в обговоренні питань, попередню підготовку до лекцій, лабораторних і практичних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.