

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра хімії



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімія і технологія основного органічного синтезу

Освітня програма третього рівня вищої освіти - PhD
Спеціальність 102 хімія

Галузь знань 102 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 25.01.2024р.

м. Івано-Франківськ - 2024

ЗМІСТ

1.	Загальна інформація.....	3
2.	Опис дисципліни.....	3
3.	Мета і цілі курсу.....	4
4.	Структура курсу	6
5.	Система оцінювання курсу.....	7
6.	Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу....	8
7.	Ресурсне забезпечення.....	9
8.	Контактна інформація.....	10
9.	Політика навчальної дисципліни.....	10

1. Загальна інформація	
1. Назва дисципліни	Хімія і технологія основного органічного синтезу
2. Освітня програма	«ХІМІЯ»
2. Спеціальність	102 хімія PhD
3. Галузь знань	102 Природничі науки
3. Викладач (-і)	професор, доктор технічних наук Курта Сергій Андрійович
4. Контактний телефон викладача	+380509685163
5. E-mail викладача	sergiykurta@pnu.edu.ua
6. Освітній рівень	третього рівня вищої освіти - PhD
7. Статус дисципліни	Вибіркова
8. Курс / семестр	1 курс (аспірантура)
9. Розподіл за видами занять та годинами навчання	180 год
9.1. Лекції – год.	40 год
9.2. Лабораторні заняття – год.	20 год
9.3. Самостійна робота год.	120 год
10. Мова викладання	Українська
11. Посилання на сайт дис. навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
10. Обсяг дисципліни	6 кредитів
11. Консультації	щотижня
2. Опис дисципліни	
2.1. Анотація до курсу	
<p>Хімія і технологія основного органічного синтезу, як наукова дисципліна включає комплекс дисциплін по хімії і технології виробництва різноманітних органічних продуктів та виробів з них. Виробництво органічних продуктів засновано на переробці нафтової та газової сировини, в основному нафтопереробними підприємствами. Синтез органічних речовин ґрунтується на переробці нафти, газу, вугілля та інших корисних копалин і саме сюди входять: походження, основний склад, експлуатаційні характеристики та промислові методи переробки нафти і газу; хімізм та механізми основних стадій переробки нафти, а також синтез високооктанових компонентів бензинів та присадок до них. Він дає можливість ознайомити студентів з тенденціями розвитку цієї галузі та освоїти основи таких процесів як видобуток нафти, її термічна та термокаталітична переробка, очистка фракцій нафти та синтези найважливіших складових нафтового і альтернативного видів моторних палив: біоетанолу і біодизелю. Задачі дисципліни та її значення в підготовці фахівця – хіміка-аналітика основного органічного та нафтохімічного синтезу. Структура дисципліни та її зміст включає в себе: основні поняття та терміни органічної хімії та каталізу, а також, класифікацію мінеральної природної сировини для переробки в органічні продукти. Фізичні та хімічні властивості нафти, газу, вугілля, сланців, та іншої органічної та неорганічної сировини. Культура використання органічних продуктів, як фактор найбільш повного використання їх корисних властивостей. Історичний огляд, стан і перспективи розвитку нафто-газової промисловості у світі та в Україні. Досягнення науки в галузі синтезу органічних продуктів. 3. Мета та цілі курсу</p>	

3. Мета та цілі курсу

Мета: ознайомлення з теоретичними та прикладними питаннями хімії і технології основного органічного синтезу фундаментальними основами сучасних процесів в основному органічному синтезі з урахуванням взаємозв'язку сучасної хімічної науки, технології та екології, основними напрямками розвитку термokatалітичних процесів в органічному синтезі нафтохімічних виробництв і нафтохімічних процесів, основними напрямками застосування продуктів термokatалітичних процесів в органічному синтезі та інноваційними підходами до раціонального використання вуглеводнів.

Мета проведення лекцій – формувати у майбутнього фахівця промисловості органічного та нафтохімічного синтезу самостійність, системний підхід та вміння приймати оптимальні та раціональні рішення технологічного напрямку; необхідність та особливості творчого спілкування у процесі роботи із фахівцями інших спеціальностей: інженерами-механіками, енергетиками, економістами, екологами та ін. Вона готує також майбутнього спеціаліста і для роботи у науково-виробничих установах та викладача хімії.

Завдання дисципліни - формувати у майбутнього фахівця нафто-газової та хімічної промисловості самостійність, системний підхід та вміння приймати оптимальні та раціональні рішення наукового та технологічного напрямку; необхідність та особливості творчого спілкування у процесі роботи із фахівцями інших спеціальностей: хіміками, інженерами-механіками, енергетиками, комп'ютерщиками і програмістами, економістами, екологами та ін. Вона готує також майбутнього спеціаліста і для роботи у науково-виробничих установах та в закладах середньої і вищої освіти.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- Знати та розуміти основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми. в технології органічних продуктів та властивості різних типів хімії і технології основного органічного синтезу;
- Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення якісних та кількісних задач в хімії відповідно до вимог стандартів на основну сировину для нафто-газової галузі де використовуються технології з врахуванням сортів нафти та зон її видобування, допоміжну сировину та матеріали, а також на цільові продукти виробництва;
- Знати методи синтезу і аналізу хімічних сполук, а також фактори, які визначають якість органічних продуктів, хімія і технологія основного органічного синтезу це процеси, які відбуваються з мінеральної сировини природного походження, при їх термokatалітичній переробці у органічні продукти;
- Знати методологію та організацію наукового дослідження, наукові основи і сучасні способи транспортування та зберігання мінеральної та природної сировини, а також переробки її на органічні продукти;
- Планувати, організовувати та здійснювати експериментальну роботу самостійно та автономно проведення термokatалітичних процесів та практику їх застосування у виробництві органічних продуктів;
- Проводити хімічні дослідження з використанням сучасних лабораторних приладів та методів хіміко-технологічного, якісного та кількісного аналітичного контролю сировини та органічних продуктів, а також мати уявлення про систему сертифікації продукції та атестації виробництва;
- сучасний стан і шляхи розвитку органічного синтезу, технологічні схеми нафтопереробних заводів з частковим або повним одержанням сировини для органічного синтезу;
- Виконувати обробку результатів досліджень з використанням спеціального прог-рамного забезпечення для проведення розрахунків основного обладнання і процесів;
- наукові основи процесів, склад і властивості каталізаторів, їх зв'язок з механізмом реакцій;
- режим проведення процесів, продукцію, що одержують, різноманітні технології, їх техніко-економічні показники роботи, основне обладнання;
- технологічні схеми сучасних виробництв продуктів хімії і технології основного органічного синтезу та їх головне обладнання;
- основи органічного синтезу та нафтохімічні технології виробництва МТБЕ та ароматичних сполук;
- способи одержання мономерів для поліконденсаційних пластичних мас та волокон з нафтохімічної сировини;
- способи виробництва кисневмісних сполук - напівпродуктів для нафтохімічного синтезу;

- промислове виробництво кислот та їх ангідридів;
 - склад та характеристики моторних палив за держстандартами України та євростандартами;
 - сучасні тенденції в розробці присадок до традиційних моторних палив;
 - інноваційні напрямки синтезу альтернативних палив.
- вміти:**
- Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросесність, та вміти здійснювати аналіз теоретичних та експериментальних даних в хімії і технології основного органічного синтезу в процесах переробки нафти, газу і вугілля;
 - Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організовувати свою роботу, складати звіт, раціонально використовувати наукові методи пізнання для обґрунтування практичної цінності результатів отриманих при виконанні науково-дослідних робіт в основному органічному синтезі;
 - застосовувати каталізатори та пояснювати механізм гомогенного та гетерогенного каталізу в хімії і технології основного органічного синтезу;
 - використовувати фундаментальні знання з курсу для розробки і підбору технологічних схем отримання продуктів нафтохімічного синтезу;
 - пояснювати хімізм основних процесів основному органічному синтезі;
 - розв'язувати задачі по складанню матеріального балансу процесів синтезу нафтохімічних продуктів;
 - аналізувати нафтопродукти на відповідність якості за держстандартами ;
 - володіти методами лабораторного синтезу альтернативних палив та деяких напівпродуктів нафтохімічного синтезу.
 - визначати показники технічної зрілості мінеральної сировини, аналітичні та органолептичні її характеристик, нафти, газу, вугілля, сланців, а також інших видів сировини та допоміжних матеріалів нафто-газової промисловості;
 - здійснювати технологічний термокаталітичний процес згідно діючого регламенту;
 - забезпечувати кондиційність та стабільність різних типів органічних продуктів;
 - оцінювати якість цільової продукції нафто-газової промисловості, а також вторинних продуктів, одержаних із його відходів, згідно діючих стандартів;
 - складати матеріальний баланс основного та допоміжних виробництв, в тому числі з використанням сучасної комп'ютерної техніки.

3.2.. Програмні результати навчання (компетентності)

Компетенції соціально-особистісні:

- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності в хімії і хімічній технології;
- Науковий світогляд і творче мислення;
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- здатність критично оцінювати результати власних наукових досліджень.
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність), а також формулювати судження, маючи неповну або обмежену інформацію.
- Здатність працювати автономно, брати участь у командній роботі, здійснювати проектну діяльність під керівництвом в галузі хімії і хімічній технології;
- Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

Інструментальні компетенції:

- Навички управління науково-технічною інформацією.
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій в теоретичних і експериментальних дослідженнях та професійній діяльності в галузі хімії і хімічній технології;

Професійні компетенції:

- Здатність вдосконалювати власне навчання і виконання, включно з розробленням навчальних і дослідницьких навичок.

- Здатність використовувати закони, наукові теорії та практичні концепції в поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ в галузі хімії і хімічній технології;
- набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування знань з природничих дисциплін та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті;
- Здатність будувати адекватні моделі хімічних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного, математичного і комп'ютерного моделювання в галузі хімії і хімічній технології;
- здатність до критичного мислення, навички обдумування; міцне знання професії хіміка на практиці;
- Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент та аналізувати хімічні об'єкти та феномени як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних фізико-хімічних принципів і знань, а також на основі відповідних фізико-хімічних та математичних методів в галузі хімії і хімічній технології;
- Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження та оцінювати порядок величини і знаходити відповідні рішення із чітким визначенням припущень та використанням спеціальних та граничних випадків в теоретичній і прикладній хімії;
- Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства зі здатністю розуміти та уміло використовувати математичні та числові методи, які часто використовуються у хімії, фізиці, та екології;
- Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та хімічної технології та інтегрувати їх із уже наявними. здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті знання з природничих дисциплін.

4. Структура курсу

4.1. Організація навчання курсу

Обсяг курсу 180 год

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	40
семінарські заняття / практичні / лабораторні	20
самостійна робота	120

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
II	102 хімія	I	вибірковий

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
------------	------------------	------------	-------------------	----------------	---------------------

Змістовий модуль 1

Тема 1. Сучасний стан нафтогазового і вугільного комплексів світу та України	лекція	1-4	4 год	2	щотижня
Тема2. Характеристика нафти і її фракцій як сировини для термо-каталітичного синтезу органічних речовин	лекція	1-4	4 год	2	щотижня
Тема3. Основи хімії та технології моторних палив	лекція	1-4	4 год	2	щотижня
Тема 4. Виробництва та технологічне обладнання підприємств нафто-газової промисловості	лекція	1-4	4 год	2	щотижня

Тема 5. Теоретичні основи хімії та технології первинної переробки нафти	лекція	1-4	4 год	2	щотижня
	Контр. роб			10	березень
Змістовий модуль 2					
Тема 6. Термокatalітичні процеси переробки нафтової сировини та вугілля	лекція	1-4	4 год	2	щотижня
Тема 7. Catalітичні процеси в основному органічному синтезі та їх різновиди	лекція	1-4	4 год	2	щотижня
Тема 8. Гетерокatalітичні процеси переробки нафтової сировини та вугілля	лекція	1-4	4 год	2	щотижня
Тема 9. Гомокatalітичні процеси переробки нафтової сировини	лекція	1-4	4 год	2	щотижня
Тема 10. Гідрокatalітичні процеси переробки нафтової сировини	лекція	1-4	4 год	2	щотижня
Всього:	лекцій	1-4	40 год		семестр
	Контр. роб			10	травень
Змістовий модуль 3.					
Лабораторний практикум з хімії і технології основного органічного синтезу					
Тема 1. Сучасний стан та актуальні проблеми синтезу органічних сполук	Лабораторна робота	Мет. вк. 1,2,3	5 год	2	щотижня
Тема 2. Аналіз продукції та сировини для термокatalітичного синтезу органічних продуктів	Лабораторна робота	Мет. вк. 1,2,3	5 год	2	щотижня
Тема 3. Характеристики кatalізаторів	Лабораторна робота	Мет. вк. 1,2,3	5 год	2	щотижня
Тема 4. Особливості технології термокatalітичних процесів в органічному синтезі	Лабораторна робота	Мет. вк. 1,2,3	5 год	2	щотижня
Всього			20 год	50	семестр
Підсумковий контроль (екзамен)				50	семестр
5. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу		<i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни термокatalітичні процеси в органічному синтезі та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі			

	<p>(«відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль)</i> проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни термокatalітичні процеси в органічному синтезі, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується у формі екзаменаційного білета. Кількість питань в завданні – 4, з них два теоретичні і два практичні.
Семінарські заняття	-
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p>

6. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Протягом семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою студента застосовують домашні контрольні роботи, письмові роботи, написання реферату, та оцінки за виконані і здані лабораторні роботи. Проміжний контроль включає проведення двох модулів у формі тестових завдань, які поєднують питання закритого типу з питаннями відкритого типу з короткою і довгою відповіддю. Модульний контроль проводиться у письмовій формі під час лабораторних занять і включає завдання з одного або декількох розділів лекційного курсу. Максимальний бал, який студент може отримати за всіма видами контролю – 100 балів, він складається із проміжних модулів та оцінки за лабораторні роботи. Оцінка за лабораторні роботи складається з оцінки за експрес опитування на допуск до лабораторної роботи, з оцінки за результати лабораторної роботи, що одержані під час

виконання роботи та оцінки за захист лабораторної роботи. Під час захисту лабораторної роботи студент повинен знати мету, задачі, порядок проведення лабораторної роботи а також відповіді на контрольні запитання, що даються для самостійного опрацювання теоретичного матеріалу з даної теми. Студент повинен самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю. Вважається шахрайством копіювання іншого тесту, підглядання в роботу іншого студента, списування, використання підручника, зошита чи мобільного телефону під час написання модульної, підсумкової роботи чи захисту лабораторної роботи, використання шпаргалок, дозволяти іншим копіювати вашу роботу.

Не допускаються пропуски лабораторних робіт. Якщо студент пропустив лабораторну роботу з поважних причин, які підтверджені документально, то він має право на її відробку з дозволу завідувача кафедри (за заявою).

В кінці семестру підраховується рейтинг семестру і підраховується загальний рейтинг, який переводиться в оцінку у відповідності до шкали оцінювання.

7. Ресурсне забезпечення

Основна:

1. **Курта С.А.** «Основи сучасної нафтохімії». Навчальний посібник.// Навчальний посібник //Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір.№95904 від 10..02.2020р. ст.1.Рішення Мінекономіки торг. Та сільс. Госп.. України.м. Київ. 01008 вул. Грушевського 12\2..
2. **Курта С.А.,** Лучкевич Е.Р., Матківський М.П. Хімія органічних сполук. Підручник для вищих навчальних закладів.Видав.»Плай»,Прикарп. нац. У-ту.м.Івано-Франківськ ,Україна, 2011 р., – 650с., тир.400 екз.
3. Піх З.Г. Теорія хімічних процесів органічного синтезу : Електронний навчальний посібник ВНС ЛП (<http://vns.lp.edu.ua/moodl/course/view.php?id=9379>). – Зареєстровано НМУ НУ «ЛП» (№ Е41-216-3/2011 від 17.03.2011 р.).
4. Піх З.Г., Реутський В.В., Івасів В.В., Іващук О.С. Хімія і технологія органічних речовин : Електронний навчальн. посібник ВНС ЛП (<http://vns.lp.edu.ua/moodl/course/view.php?id=9369>). – Зареєстровано НМУ НУ «ЛП» (№ Е41-216-2/2011 від 10.03.2011 р.).

Додаткова:

1. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія / Ю.О. Ластухін, С.А. Воронов. – Л ч.2., 2000. – 586 с.
2. **Курта С.А., Курганський В.С.** Хімія і технологія ВМС, навчальний посібник, рекомендовано МОН України, Івано-Франківськ: Видав. «Плай» ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2010. – 291 с., ISBN 966-640-164-9. П доповнене видання. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір в Україні, № 25394 від 20.08.2008р.
3. Братичак М. М., Баб'як Л. В. Моторні палива з альтернативної сировини: навч. посіб. Львів: видавництво Львівської політехніки, 2017. – 144 с.
4. Кириченко В. І., Сіренко Г. О., Бойченко С. В, сучасні паливно-мастильні матеріал: стан та поступ розвитку. Частина І. Паливні матеріали: монографія. Івано-Франківськ: Супрун В. П., 2016. – 208 с.

Перелік методичних вказівок:

1. Інструкції до лабораторних робіт з органічної хімії. (№1-4).Курта С.А.,Воронич О.Л. Терит. Друк. Ів-Франк.2015р.-45с.
2. Стельмах Г.І., Микитин І.М., Курта С.А., Лясковська М.Р., Методичні вказівки до лабораторних та практичних робіт з курсу «Хімія ВМС». МОН ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,Івано-Франківськ 2019, – 92 с.
3. **Серняк І.М., Микитин І.М., Курта С.А., Лясковська М.Р.,** Методичні вказівки до лабораторних робіт з Органічної хімії (ароматичні вуглеводні). МОН ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,Івано-Франківськ 2019, – 119 с.

8. Контактна інформація	
Викладач (-і)	Професор кафедри хімії, природничого факультету ПНУ ,кім.220. доктор технічних наук Курта Сергій Андрійович
Контактний телефон викладача	0509685163
Е-mail викладача	sergiykurta@pnu.edu.ua
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/

9. Політика навчальної дисципліни

Протягом семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою студента застосовують домашні контрольні роботи, письмові роботи, написання реферату, та оцінки за виконані і здані лабораторні роботи з хімії вуглеводів та полісахаридів . Проміжний контроль включає проведення двох модулів у формі тестових завдань, які поєднують питання закритого типу з питаннями відкритого типу з короткою і довгою відповіддю. Модульний контроль проводиться у письмовій формі під час лабораторних занять і включає завдання з одного або декількох розділів лекційного курсу хімії вуглеводів та полісахаридів. Максимальний бал, який студент може отримати за всіма видами контролю – 100 балів, він складається із проміжних модулів та оцінки за лабораторні роботи. Оцінка за лабораторні роботи складається з оцінки за експрес опитування на допуск до лабораторної роботи, з оцінки за результати лабораторної роботи, що одержані під час виконання роботи та оцінки за захист лабораторної роботи. Під час захисту лабораторної роботи з хімії вуглеводів та полісахаридів студент повинен знати мету, задачі, порядок проведення лабораторної роботи а також відповіді на контрольні запитання, що даються для самостійного опрацювання теоретичного матеріалу з даної теми. Студент повинен самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю. Вважається шахрайством копіювання іншого тесту, підглядання в роботу іншого студента, списування, використання підручника, зошита чи мобільного телефону під час написання модульної, підсумкової роботи чи захисту лабораторної роботи, використання шпаргалок, дозволяти іншим копіювати вашу роботу.

Не допускаються пропуски лабораторних робіт. Якщо студент пропустив лабораторну роботу з поважних причин, які підтвержені документально, то він має право на її відробку з дозволу завідувача кафедри (за заявою).

В кінці семестру підраховується рейтинг семестру і підраховується загальний рейтинг, який переводиться в оцінку у відповідності до шкали оцінювання.

1.Академічна доброчесність	+10 бал
2.Пропуски занять (відпрацювання)	-10 бал
3.Виконання завдання пізніше встановленого терміну	-5 бал
4.Невідповідна поведінка під час заняття	-5 бал
5.Додаткові бали	+10 бал
6.Неформальна освіта	Можливість зарахування Рекомендовані платформи

Викладач **К** професор кафедри хімії, д.т.н. Курта С.А.