|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кафедра органічної хімії і технології органічних речовин** |
| **Органічна хімія**  **Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)** | | |

# Реквізити навчальної дисципліни

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рівень вищої освіти | | *Перший (бакалаврський)* |
| Галузь знань | | *16 Хімічна та біоінженерія* |
| Спеціальність | | *161 Хімічні технології та інженерія* |
| Освітня програма | | *Для всіх освітніх програм спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія* |
| Статус дисципліни | | *нормативна* |
| Форма навчання | | *змішана* |
| Рік підготовки, семестр | | *2 курс, осінній семестр* |
| Обсяг дисципліни | | *4,5 кредитів* |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи | | *Екзамен письмовий* |
| Розклад занять | | *Лекція 2 години на тиждень (1 пара), , лабораторні заняття 2 години на тиждень (2 пари через тиждень)за розкладом на rozklad.kpi.ua* |
| Мова викладання | | *Українська* |
| Інформація про  керівника курсу / викладачів | *Лектори:*  *к.х.н., доцент Писаненко Дмитро Антонович ,* [*dpisanenko@ukr.net*](mailto:dpisanenko@ukr.net)  *Лабораторні заняття:*  *к.х.н., доцент Писаненко Дмитро Антонович ,* [*dpisanenko@ukr.net*](mailto:dpisanenko@ukr.net)  *к.х.н., доцент Василькевич Олександр Іванович,* *vasylkevych@ukr.net*  *к.х.н., ст.викл. Климко Юрій Євгенович,* [*yeklimko@ukr.net*](mailto:yeklimko@ukr.net) | |
| Розміщення курсу | | Платформа Moodle *https://do.ipo.kpi.ua* доступ за запрошенням викладача |

# Програма навчальної дисципліни

# Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

*Викладач обґрунтовує необхідність вивчення навчальної дисципліни, відповідаючи на питання «Чому майбутньому фахівцю варто вчити саме цю дисципліну?», визначає* ***мету****,* ***предмет*** *дисципліни та* ***програмні результати[[1]](#footnote-1) навчання*** *(компетентності, знання, уміння, навички, досвід, послідовність дій в стандартних виробничих ситуаціях тощо), які студент/аспірант набуде після вивчення дисципліни з розподілом на окремі освітні компоненти (якщо дисципліна вивчається декілька семестрів).*

*Органічна хімія грає важливу роль в хімічнІй пІдготовцІ фахІвцІв в галузІ технології целюлозно-паперового виробництва і екології, виконуючи завдання ознайомлення з властивостями хімічних сполук , що є похідними вуглеводІв. Ці сполуки входять до перелІку хімічних речовин , що є сировиною при виробництві целюлози та паперу і використовуються в технологічних процесах такого виробництва. Крім того, вони є головними джерелами забруднення навколишнього середовища І вивчення Їх є складовою професійної підготовки екологІв на сучасному рІвнІ*

*Органічна хімія входить до циклу фундаментальних дисциплін І здІйснює зв’язок мІж такими дисциплІнами цього циклу як аналітична І фізична хімія, а також біологія, основи мІкробІологІЇ, хімія навколишнього середовища – дисциплІнами для професійної підготовки екологІв на сучасному рІвнІ.*

***Предмет дисципліни: природні*** *джерела органічних сполук і методи синтезу їх на підприємствх органічного синтезу і в лабораторіях фармацевтичної промисловості, фізичні і хімічні властивості органічних сполук, використання цих властивостей для отримання численних хімічних продуктів, ліків, отрутохімікатів для сільского господарства.*

***Метою*** *дисципліни є формування у студентів здатностей:*

*засвоювати базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін, екологчної безпеки;*

*- використовувати знання, уміння й навички в галузі фундаментальних дисциплін для теоретичного освоєння загальнопрофесійних дисциплін і рішення практичних завдань;*

*- володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, об'єктів хімічної технології та продукції промисловості , методів екологічного контролю;*

*- використовувати теоретичні положення органічної хімії з метою вирішення типових задач фізико-хімічних процесів хімічної технології і екології.*

*- використовувати положення органічної хімії з метою одержання даних для проектування хімічного обладнання і захисних екологічних споруд.*

*Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі результати навчання:*

***знання:***

*Теорія хімічної будови і реакційної здатності органічних сполук. Аліфатичні вуглеводні. Аліциклічні та ароматичні вуглеводні. Галоген- та гідроксивмісні сполуки. Сульфур- та оксовмісні сполуки. Інші класи органічних сполук*

*.*

***уміння:***

*Використовувати теоретичні положення органічної хімії з метою вирішення типових задач фізико-хімічних процесів хімічної технології. Використовувати положення органічної хімії з метою одержання даних для проектування хімічного обладнання. Виявляти зв’язки між класами органічних сполук та здійснювати перетворення між ними. Прогнозувати практичне використання органічних речовин при очищенні навколишнього середовища.*

***досвід:***

*Проведення дослідів по виявленню хімічних властивостей органічних сполук.*

# Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

*Зазначається перелік дисциплін, або знань та умінь, володіння якими необхідні студенту (вимоги до рівня підготовки) для успішного засвоєння дисципліни (наприклад, «базовий рівень володіння англійською мовою не нижче А2»). Вказується перелік дисциплін які базуються на результатах навчання з даної дисципліни.*

*Зазначається перелік дисциплін, знань та умінь, володіння якими необхідні студенту для успішного засвоєння дисципліни:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Неорганічна*  *хімія* | *Властивості неорганічних сполук, елементів і їх розташування у періодичній системі Менделеева,різні агрегатні стани речовин, термодинаміка і кінетика хімічних реакцій.Використання неорганічних сполук у побуті, промисловості і сільскому господарстві.* |
| *Аналітична хімія* | *Методи визначення складу речовин, якісний і кількісний аналіз. Визначення і розрахунки концентрацій речовин, відкриття йонів у розчинах за допомогою різних характерних реакцій, спектральні методи дослідження хімічних речовин.* |

*Перелік дисциплін, які базуються на результатах навчання з даної дисципліни.*

*Дисципліни, які базуються на результатах навчання: дисципліни циклу професійної підготовки, в рамках яких передбачена обробка та аналіз результатів експериментальних досліджень, оцінка похибок при виконанні інженерних розрахунків та застосування чисельних методів для вирішення практичних занять.*

# Зміст навчальної дисципліни

*Надається перелік розділів і тем всієї* ***дисципліни****.*

*Розділ 1.Вступ.*

*Тема 1.1.Теорія хімічної будови.*

*Тема 2.1.Алкани та циклоалкани*

*Тема 2.2.Ненасичені вуглеводні.*

*Тема 2.3 Арени*

*Розділ 3.Похідні вуглеводнів.*

*Тема 3.1.Галогенопохідні вуглеводнів.*

*Тема 3.2 Спирти і феноли..*

*Тема 3.3.Оксосполуки.*

*Тема 3.4.Нітропохідні і аміни..*

*Тема 3.5. Сполуки з двома або кількома функціями.*

*Тема 3.6. Карбоциклічні сполуки*

*Тема 3.7. Гетероциклічні сполуки*

# Навчальні матеріали та ресурси

*Зазначається: базова (підручники, навчальні посібники) та додаткова (монографії, статті, документи, електронні ресурси) література, яку потрібно прочитати або використовувати для опанування дисципліни.*

*Можна надати рекомендації та роз’яснення:*

* *де можна знайти зазначені матеріали (бібліотека, методичний кабінет, інтернет тощо);*
* *що з цього є обов’язковим для прочитання, а що факультативним;*
* *як саме студент/аспірант має використовувати ці матеріали (читати повністю, ознайомитись тощо);*
* *зв’язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни.*

*Бажано зазначати не більше п’яти базових джерел, які є вільно доступними, та не більше 20 додаткових.*

*Навчальні матеріали, зазначені нижче, доступні у бібліотеці університету та у бібліотеці кафедри органічної хімії і технології органічних речовин.. Обов’язковою до вивчення є базова література, інші матеріали – факультативні. Розділи та теми, з якими студент має ознайомитись самостійно, викладач зазначає на лекційних та практичних заняттях.*

***Базова:***

1. *Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія : Підручник для вищих навчальних закладів. – Львів «Центр Європи». 2006.- 864 с.*
2. *Домбровський А.В., Найдан В.М. Органічна хімія. К., Вища школа.-1992.-504с.*
3. *Програма, методичні вказівки, контрольні та лабораторні роботи з органічної хімії для студентів ХТФ заочної форми навчання.К., НТУУ”КПІ”.-1997.-92с.*
4. *Органічна хімія. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ХТФ, ФБТ та ІХФ.Частина 2.ІВЦ”Політехніка”.-2006.-52с.( На кафедрі є електронний варіант).*
5. *Органічна хімія. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ХТФ, ФБТ та ІХФ.Частина 1 і2..ІВЦ”Політехніка”.-2009.-44с.( На кафедрі є електронний варіант).*

***Додаткова***

*6* .Органічна хімія в прикладах і задачах( за ред.Юрченка О.Г.), К.,Вища школа.-1993-190с.

*7.Методичні вказівки з техніки експерименту в органічній хімії для студентів ХТФ.К., НТУУ”КПІ”.-1995.-75с.*

*На кафедрі є електронні версії усіх розробок українською мовою.*

***Інформаційні ресурси***

1. *Дистанційний курс Moodle. Режим доступу: https://do.ipo.kpi.ua*

# Навчальний контент

# Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

*Надається інформація (за розділами, темами) про всі навчальні заняття (лекції, практичні, семінарські, лабораторні) та надаються рекомендації щодо їх засвоєння (наприклад, у формі календарного плану чи деталізованого опису кожного заняття та запланованої роботи).*

*Лекційні заняття*

*Вичитування лекцій з дисципліни проводиться паралельно з виконанням студентами лабораторних робіт і практичними заняттями з розглядом на них питань, що виносяться на самостійну роботу. При читані лекцій застосовуються засоби для відеоконференцій ( Zoom ) та ілюстративні матеріали, які розміщені на платформі Moodle. Після кожної лекції рекомендується ознайомитись з матеріалами, рекомендованими для самостійного вивчення, а перед наступною лекцією – повторити матеріал попередньої.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Дата*** | ***Опис заняття*** |
| *1* | *2.09. - 8 .09. 2022 р.* | *Розділ 1.Вступ.*  *Тема 1.1.Теорія хімічної будови*  *Лекція 1.Будова і хімічний зв,язок. Предмет органічної хімії. Природа зв,язків, sp3-,sp2- та sp-гібридізація. Класифікація органічних сполук, хімічних реакцій і хімічних реагентів.*  *СРС:сировинні джерела органічних сполук, історія розвитку органічної хімії.* |
| *2* | *9 .09.– 15.09. 2022 р.* | *Розділ 2.*  *Тема 2.1.Алкани та їх похідні*  *Лекція 2.Алкани та циклоалкани.*  *Гомологічний ряд алканів, ізомерія, конформації, номенклатура.Добування та хімічні властивості (реакції заміщення, окислення, крекінг). Механізми реакцій.. СРС: Крекінг нафти, моторне паливо,ПАВ..Циклоалкани:будова, добування,стійкість циклів, властивості і просторова ізомерія.* |
| *3* | *16.09.- 4.11. 2022 р.* | *Тема 2.2.Ненасичені вуглеводні.*  *Лекція 3.Алкени.*  *Гомологічний ряд алкенів, ізомерія і номенклатура.Добування(реакції Е1 іЕ2, механізм) і хімічні властивості.Правило Марковникова і ефект Караша.Реакції окислення і полімеризації. СРС: Алкени в техниці, поліетилен.*  *Лекція 4. Дієни.*  *Ізомерія, номенклатура і класифікація.Сполуки зі спряженими подвійними звязками.1,2- і 1,4-приєднання. Реакція Дільса-Альдера..СРС:Синтетичний каучук.*  *Лекція 5. Алкіни.*  *Гомологічний ряд алкінів, ізомерія і номенклатура. Методи добування. Хімічні властивості, реакція Кучерова, реакції заміщення..СРС.Ацетилен у промисловості.*  *Тема 2.3 Арени*  *Лекція 6..Ароматичні вуглеводні*  *Вуглеводні ряду бензолу і їх характеристики.Бензол та його алкілзаміщені.Правила орієнтації електрофільного заміщення в бензольному ядрі..СРС.Арені у промисловості.*  *Розділ 3.Похідні вуглеводнів.*  *Тема 3.1.Галогенопохідні вуглеводнів.*  *Лекція 7.Алкіл-, циклоалкілгалогеніди.*  *Ізомерія і номенклатура. Добування насичених галогенідів.Хімічні властивості.Реакції нуклеофільного заміщення SN1 і SN2.СРС. Хлор- і фторпохідні у промисловості.*  *Лекція 8.Ненасичені галогенопохідні і арилгалогеніди.*  *Добування ненасичених галогенопохідних.Реакційна здатність алкенілгалогенідів. Галогенопохідні бензольного ряду, добування і властивості.*  *СРС.Арилалкілгалогеніди*  *Тема 3.2 Спирти і феноли.*  *Лекція 9.Алканоли*  *Одноатомні спирти.Ізомерія і номенклатура.Методи добування і властивості.Водневий звязок.Ненасичені спирти і багатоатомні.СРС.Ароматичні спирти.*  *Лекція 10. Феноли.*  *Ізомерія і номенклатура.Добування і хімічні властивості.Фенолформальдегідні смоли. Двох-, трьохатомні феноли. СРС: Алкілфеноли і ПАВ..* |
| *4* | *5.11. – 2.12. 2022 р.* | *Тема 3.3.Оксосполуки.*  *Лекція 11.Альдегіди і кетони.*  *Ізомерія і номенклатура.Методи добування.Будова карбонільної групи.Фізичні і хімічні властивості.Ненасичені карбонільні сполуки.Дікарбонільні сполуки.Хінони.СРС.Важливі представники.*  *Лекція 12. Карбонові кислоти.*  *Одноосновні кислоти.Ізомерія і номенклатура. Загальні методи добування.Бедова карбоксильної групи.Хімічні властивості.Ненасичені однооснвні кислоти.Двохосновні кислоти. СРС.Мило і моючі засоби.*  *Лекція 13.Похідні карбонових кислот.*  *Галогенангідриди, естери,аміди і нітрили кислот. Методи добування і властивості.Взаємне перетворення.Карбонові кислоти ароматичного ряду. СРС.Жириі і їх переробка, акрилонітрил*  *Тема 3.4.Нітропохідні і аміни.*  *Лекція 14.Нітро- і амінопохідні алканів.*  *Будова нітрогрупи.Добування і хімічні властивості нітросполук.Первинні, вторинні і третинні аміни.Основність і хімічні властивості амінів..СРС: Ізомерія нітросполук, класифікація амінів.Діаміни.* |
| *5* | *3.12. -16.12.2022 р.* | *Тема 3.5.Сполуки з двома або кількома функціями.*  *Лекція 15.Оксикарбонові кислоти і оптична ізомерія.*  *2,3.4-Гідроксикислоти, класифікація, ізомерія і номенклатура.Добування і хімічні властивості.Молочна кислота.Енантіомери, рацемат, оптична активність органічних сполук,R-,S- та D-, L-конфігурації.СРС: Винні кислоти, саліцилова кислота, стереоізомерія.*  *Лекція 16.Амінокислоти.*  *Класифікація.Ізомерія і номенклатура.Добування, хімічні властивості, амфотерний характер.Пептиди і білки..СРС:Амінобензойні кислоти.* |
| *6* | *17.12.20 -23.12. 2022 р.* | *Тема 3.6.Карбоциклічні сполуки*  *Лекція 17.Ароматичні аміни і діазосполуки.*  *Ізомерія і номенклатура. Методи добування і хімічні властивості. Діазо- і азосполуки.Реакції з виділення нітрогену.Азосполучення і азобарвники.Метилоранж.СРС.Аліфатичні діазосполуки.* |
| *7* | *24.12.20 – 3.01.2023 р.* | *Тема 3.7 Гетероциклічні сполуки.*  *Лекція 18.Пяти- і шестичленні гетероцикли.*  *Класифікація, номенклатура.Фуран, пірол, тіофен.Похідні фурану.Пирідин, хімічні властивості.Біологічне значення похідних пирідину.СРС.Фурфурол, добування і реакції.* |

***Лабораторні заняття.***

*Основні завдання циклу лабораторних занять*

*Закріпити теоретичні знання про найважливіші хімічні властивості та методи добування різних класів органічних сполук при виконанні дослідів, оволодіти прийомами виділення і очищення органічних сполук та правилами техніки безпеки при роботі з органічними речовинами.Після виконання лабораторних робіт проводяться письмові опитування у вигляді контрольної роботи кількість яких дорівнює 5.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№*  *з/п* | *Назва лабораторної роботи* | *Кількість*  *ауд. годин* |
| *1* | *Якісний аналіз органічних сполук.* | *2* |
| *2* | *Порівняння хімічних властивостей насичених та ненасичених ациклічних та циклічних сполук.* | *4* |
| *3* | *Добування та хімічні властивості ацетиленових вуглеводнів.* | *2* |
| *4* | *Хімічні властивості алкілгалогенідів* | *4* |
| *5* | *Хімічні властивості спиртів та фенолів* | *4* |
| *6* | *Хімічні властивості карбонільних сполук* | *2* |
| *7* | *Хімічні властивості карбонових кислот* | *4* |
| *8* | *Хімічні властивості азотовмісних сполук.* | *4* |
| *9* | *Синтез бромистого єтилу* | *5* |
| *10* | *Синтез ацетаніліду* | *5* |

*На кафедрі є електронний варіант протоколів лабораторних робі*

# Самостійна робота студента

*Зазначаються види самостійної роботи (підготовка до аудиторних занять, проведення розрахунків за первинними даними, отриманими на лабораторних заняттях, розв’язок задач, написання реферату, виконання розрахункової роботи, виконання домашньої контрольної роботи тощо) та терміни часу, які на це відводяться.*

*Самостійна робота студента (СРС) протягом семестру включає повторення лекційного матеріалу, складання протоколів для лабораторних робіт , вирішення задач з синтезу і перетворення органічних сполук, оформлення звітів з лабораторних робіт, виконання домашньої контрольної роботи (ДКР), підготовка до захисту лабораторних робіт шляхом написання контрольних робіт, підготовка до екзамену. Рекомендована кількість годин, яка відводиться на підготовку до зазначених видів робіт:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Вид СРС* | *Кількість годин на підготовку* |
| *Підготовка до аудиторних занять: повторення лекційного матеріалу, складання протоколів лабораторних робіт , оформлення звітів з лабораторних робіт, підготовка до контрольних робіт по захисту лабораторних робіт. ів* | *2 – 3 години на тиждень* |
| *Виконання домашньої контрольної роботи* | *10 годин* |
| *Підготовка до МКР (повторення матеріалу)* | *4 години* |
| *Підготовка до екзамену* | *30 годин* |

# Політика та контроль

# Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

*Зазначається система вимог, які викладач ставить перед студентом/аспірантом:*

* *правила відвідування занять (як лекцій, так і практичних/лабораторних);*
* *правила поведінки на заняттях (активність, підготовка коротких доповідей чи текстів, відключення телефонів, використання засобів зв’язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача чи в інтернеті тощо);*
* *правила захисту лабораторних робіт;*
* *правила захисту індивідуальних завдань;*
* *правила призначення заохочувальних та штрафних балів;*
* *політика дедлайнів та перескладань;*
* *політика щодо академічної доброчесності;*
* *інші вимоги, що не суперечать законодавству України та нормативним документам Університету.*

*У звичайному режимі роботи університету лекції , практичні заняття та лабораторні роботи проводяться в навчальних аудиторіях. У змішаному режимі лекційні проводяться через платформу Zoom, через неї демонструються відеозаписи лабораторних робіт У дистанційному режимі всі заняття проводяться через платформу дистанційного навчання Сікорський. Відвідування лекцій та лабораторних робіт є обов’язковим.*

*На початку кожної лекції проводиться перелік студентів і коротке опитування за матеріалами попередньої лекції.*

*Правила захисту лабораторних робіт та домашньої контрольної роботи:*

1. *До захисту допускаються студенти, які правильно виконали лабораторну роботу і записали спостереження та рівняння хімічних реакцій. Помилки позначені викладачем потрібно усунути.*
2. *Захист домашньої контрольної роботи відбувається за графіком, зазначеним викладачем .*
3. *Після перевірки завдання викладачем на захист виставляється загальна оцінка і робота вважається захищеною.*
4. *Несвоєчасні захист і виконання роботи без поважної причини штрафуються відповідно до правил призначення заохочувальних та штрафних балів.*

*Правила призначення заохочувальних та штрафних балів:*

1. *Несвоєчасне виконання домашньої контрольної роботи (ДКР) без поважної причини штрафуються штрафується 1 балом;*
2. *Несвоєчасний захист роботи без поважної причини штрафуються 1 балом;*
3. *За кожний тиждень запізнення з поданням ДКР на перевірку нараховується 1 штрафний бал (але не більше 5 балів).*
4. *За модернізацію лабораторних робіт нараховується від 1 до 2 заохочувальних балів;*
5. *За виконання завдань із удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни нараховується від 1 до 3 заохочувальних балів;*
6. *За активну роботу на лекції нараховується до 0,5 заохочувальних балів (але не більше 10 балів на семестр).*

*Політика дедлайнів та перескладань: визначається п. 8 Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського*

*Політика щодо академічної доброчесності: визначається політикою академічної чесності та іншими положеннями Кодексу честі університету.*

# Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

*Вказуються всі види контролю та бали за кожен елемент контролю, наприклад:*

*Поточний контроль: експрес-опитування, опитування за темою заняття, МКР, тест тощо*

*Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.*

*Семестровий контроль: екзамен / залік / захист курсового проекту (роботи)*

*Умови допуску до семестрового контролю: мінімально позитивна оцінка за індивідуальне завдання / зарахування усіх лабораторних робіт / семестровий рейтинг більше ХХ балів.*

*Види контролю встановлюються відповідно до Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського:*

1. *Поточний контроль: виконання контрольних робіт при захисті лабораторних робіт, МКР, захист ДКР.*
2. *Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.*
3. *Семестровий контроль: письмовий екзамен.*

***Рейтингова система оцінювання результатів навчання***

*1. Рейтинг студента з кредитного модуля розраховується виходячи із 100-бальної шкали, з них 50 бали складає стартова шкала. Стартовий рейтинг (протягом семестру) складається з балів, що студент отримує за:*

* *Виконання лабораторних робіт (8+2 робіт)*
* *Написання контрольних робіт(5 робіт)*
* *написання модульної контрольної роботи (МКР);*
* *виконання домашньої контрольної роботи (ДКР)*

*2.* ***Критерії нарахування балів****:*

*2.1. Лабораторна робота*

*- бездоганна робота – 1 бал за 1-8 і 2 за 9-10 ;*

* *є певні недоліки у підготовці та/або виконанні роботи – 0,5 бали за 1-8 і 1 за 9-10.*

*.*

*Робота не виконана або не захищена – 0 балів.*

***2.2 Виконання контрольної роботи :***

*КР- ваговий бал -25(5х5: критерії оцінювання*

*повна відповідь –5*

*неповне виконання завдань –4,3 бали*

*незадовільне виконання –0.*

*2.3* ***Виконання МКР;***

*МКР – ваговий бал –8, якість виконання – 0-8 балів*.

*2.4* ***Виконання лабораторних робіт***

*Критерії оцінювання виконання лабораторних робіт:*

*знання теорії, наявність підготовленного протоколу, своєчасне виконання – 1 бал( за 1-8 роботи= 8 балів),2 бали(за 9-10 роботи =4 бали)*

*2.5* ***Виконання ДКР***

*ДКР –ваговий бал –5:*

*залік з першого пред,явлення – 5 балів*

*з другого –4 бали*

*з третього – 3 бали*

*незалік – 0 балів.*

*ДКР виконується в установлений термін, виконання ДКР і лаб.робіт є обов,язковим, без цього студент не допускається доіспиту. Умовою допуску до іспиту є виконання 0,6 сумі балів стартової шкали( 30 балів) .*

*3. Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю є виконання всіх запланованих на цей час робіт (на час календарного контролю). На* ***першому календарному контролі*** *(8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 0,5·21[[2]](#footnote-2)=****10 балів****. На* ***другому календарному контролі*** *(14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 0,5·42[[3]](#footnote-3)=21 балу і зарахована розрахункова робота.*

*4.* ***На екзамені*** *студенти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить 5 запитань (завдань) у вигляді задач на синтез і перетворення різних класів органічних сполук, механізмів реакцій і встановлення будови органічних сполук на основі їх реакцій і властивостей.. Кожне запитання (завдання) оцінюється за такими критеріями:*

*Кожне питання оцінюється у 10 балів.*

*Система оцінювання питань:*

* + - *«відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) –10 балів;*
    - *«добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації, або незначні неточності) –8 балів;*
    - *«задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) –6 балів;*
    - *«незадовільно», незадовільна відповідь – 0 балів.*
    - *«незадовільно», завдання не виконано – 0 балів.*

*Максимальна сума балів, яку студент може набрати протягом семестру, складає 60 балів:*

*RС = rлаб+ r кр + rмкр + r дкр = 12+25+8 +5= 50 балів*

*Умовою допуску до екзамену є зарахування всіх лабораторних робіт,контрольних робіт позахисту лабораторних робіт, МКР, виконання та захист ДКР та кількість рейтингових балів не менше 30.*

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

|  |  |
| --- | --- |
| *Кількість балів* | *Оцінка* |
| 100-95 | Відмінно |
| 94-85 | Дуже добре |
| 84-75 | Добре |
| 74-65 | Задовільно |
| 64-60 | Достатньо |
| Менше 60 | Незадовільно |
| Не виконані умови допуску | Не допущено |

# Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

* *перелік питань, які виносяться на семестровий контроль (наприклад, як додаток до силабусу);*
* *можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою;*
* *інша інформація для студентів/аспірантів щодо особливостей опанування навчальної дисципліни.*
* *Вимоги до оформлення розрахункової роботи, перелік запитань до умов проведення екзамену викладаються під час консультацій.*
* *Перелік матеріалів, якими дозволено користуватись під час екзамену:*

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доцентом кафедри органічної хімії і технології органічних речовин:

к.х.н. доц. Писаненко Д.А

**Ухвалено** кафедрою органічної хімії і технології органічних речовин (протокол № 12\_\_\_ від \_28.06.2022\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)[[4]](#footnote-4)

**Погоджено** Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 23.06.2022 р.)

1. Для нормативних дисциплін зазначається згідно матриці відповідності програмних компетентностей та результатів навчання в освітній програмі. [↑](#footnote-ref-1)
2. Максимальна кількість балів, яку може набрати студент протягом 8 тижнів. [↑](#footnote-ref-2)
3. Максимальна кількість балів, яку може набрати студент протягом 14 тижнів. [↑](#footnote-ref-3)
4. Силабус спочатку погоджується метод. Комісією, а потів Ухвалюється кафедрою. [↑](#footnote-ref-4)