

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет хімічний
Кафедра органічної хімії

Затверджено
на засіданні кафедри органічної хімії
хімічного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 51 від 30.08.2021 р.)

Завідувач кафедри органічної хімії,
проф. М.Д. Обушак

Силабус з навчальної дисципліни
вільного вибору студента «Хімія життя»,
що викладається в межах освітньо-професійних програм
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Львів 2021 р.

Назва дисципліни	Хімія життя
Адреса викладання дисципліни	Львівський національний університет імені Івана Франка, хімічний факультет, вул. Кирила і Мефодія 6, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Хімічний факультет, кафедра органічної хімії.
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	На вибір студентів різних спеціальностей.
Викладачі дисципліни	Мартяк Роман Львович, к.х.н., доцент кафедри органічної хімії.
Контактна інформація викладачів	roman.martyak@lnu.edu.ua
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю).
Сторінка дисципліни	https://chem.lnu.edu.ua/course/khimiia-zhyttia
Інформація про дисципліну	Хімія життя, як розділ сучасної науки, розглядає різноманітні аспекти життєдіяльності людини з погляду хімічних уявлень. Програма курсу включає основи біохімії, хімію їжі, побутову хімію, а також знайомить студентів із сферами застосування полімерів та полімерних матеріалів, природними та синтетичними пахучими речовинами, дією лікарських засобів і токсичних речовин на організм людини, а також з екологічними проблемами використання хімічних сполук в сільському господарстві та будівництві.
Коротка анотація дисципліни	Навчальна дисципліна за вибором студента “Хімія життя” є складовою циклу професійної та практичної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр”, яка викладається у Львівському національному університеті імені Івана Франка на 2-му курсі (4-й семестр) в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення дисципліни “Хімія життя” є ознайомлення студентів з основними хімічними речовинами, які застосовуються в побуті, харчування, будівництві, медицині і інших сферах життя і відіграють важливу роль у процесах життєдіяльності людського організму. Завданням дисципліни “Хімія життя” є формування цілісної системи знань про найважливіші біохімічні процеси функціонування живих організмів; основні компоненти їжі і їх значення в житті людини; вплив полімерних матеріалів, засобів побутової хімії та косметики, медичних препаратів і токсичних речовин на людину та навколишнє середовище.
Література для вивчення дисципліни	Базова: 1. Губський Ю.І. Біологічна хімія. Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. 508 с. 2. Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Дмитрієвич Л.Р. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів: навчальний посібник.

	<p>Суми: “Університетська книга”, 2015. 441 с.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. <i>Ластухін Ю.О.</i> Хімія природних органічних сполук. Львів, 2005. 560 с. 4. <i>Скакун М.П., Посохова К.А.</i> Фармакологія. Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. 740 с. 5. <i>Пешук Л.В., Бавіка Л.І., Демідов І.М.</i> Технологія парфумерно-косметичних продуктів. К.: Центр учбової літератури, 2007. 376 с. 6. <i>Пахаренко В.О., Пахаренко В.В., Яковлева Р.А.</i> Пластмаси в будівництві. Київ: Видавництво Ліра-К, 2016. 352 с. 7. <i>Рогов І.А., Антипова Л.В., Дунченко Н.И.</i> Хімія пици. М.: КолоС, 2007. 853 с. <p>Додаткова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Анненкова Н.Б., Попова Я.А., Бідаш В.І.</i> Парфумерно-косметичні товари. Луганськ: ДЗ “ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2013. 244 с. 2. <i>Залеський І.І., Клименко М.О.</i> Екологія людини. К.: Академія, 2005. 288 с. 3. <i>Крамаренко В.П.</i> Токсикологічна хімія. К.: Вища шк., 1995. 423 с. 4. <i>Овруцький О.В. та ін.</i> Екологічна токсикохімія. К.: Столиця, 2000. 115 с. 5. <i>Ластухін Ю.О.</i> Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості. Львів: Центр Європи, 2009. 836 с. 8. <i>Гупало О., Тушиницький О.</i> Хімія деревини. Львів, 1997. 197 с. 6. <i>Москвичёв Ю.А., Фельдблюм В.Ш.</i> Хімія в нашей жизни (продукты органического синтеза и их применение). Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2007. 411 с. 7. <i>Каспаров Г.Н.</i> Основы производства парфюмерии и косметики. М.: Агропромиздат, 1988. 287 с. 8. <i>Скурихин И.М., Нечаев А.П.</i> Все о пице с точки зрения химика. М.: Высш. шк., 1991. 288 с. 9. <i>Николаев Л.А.</i> Хімія жизни. М.: Просвещение, 1977. 239 с. <p>Інформаційні ресурси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page 2. https://www.nature.com
Тривалість дисципліни	90 год
Обсяг дисципліни	32 год аудиторних занять (лекції – 16 год, практичні – 16 год) та 58 год самостійної роботи (очна форма).
Очікувані результати навчання	В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: властивості та біологічні функції найважливіших біомолекул; біохімічні процеси живих організмів; основні компоненти харчових продуктів; сфери застосування хімічних речовин та полімерних матеріалів у побуті та

	<p>будівництві; вплив засобів побутової хімії на стан здоров'я людини; основні групи лікарських препаратів; механізми дії токсичних, канцерогенних, мутагенних та алергенних речовин; екологічні проблеми використання засобів захисту і росту рослин в сільському господарстві;</p> <p>вміти: аналізувати та прогнозувати вплив хімічних речовин на біологічні процеси; використовувати інформацію стосовно хімічних основ життєдіяльності людини у власній майбутній професійній діяльності.</p>
Ключові слова	Хімічні сполуки, біомолекули, метаболізм, здоров'я людини, довкілля, екологія.
Формат дисципліни	Дистанційний (онлайн-навчання). Проведення лекцій, практичних занять та консультацій.
Теми	Подано у таблиці (див. <i>Схема курсу</i>).
Підсумковий контроль, форма	Залік у кінці семестру, комбінований.
Пререквізити	Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих в результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін, що розвивають загальнонаукові компетентності.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання дисципліни	Лекції, презентації, семінари, консультації, самостійна та індивідуальна робота, дискусія.
Необхідне обладнання	Персональний комп'ютер, загальнонавчальні комп'ютерні програми, доступ до мережі інтернет.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Політика виставлення балів. Враховуються бали поточного тестування чи опитування на практичних заняттях, самостійної роботи та бали підсумкового тестування. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються у такому співвідношенні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичні: 30% семестрової оцінки; • контрольні заміри: 30% семестрової оцінки; • модульна контрольна робота в межах заліку: 40% семестрової оцінки. <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p>Відвідання занять: Студенти повинні відвідувати усі лекції і практичні заняття навчальної дисципліни та мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття з поважних причин.</p> <p>Література. Література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Питання до заліку	<ul style="list-style-type: none"> - Предмет та завдання хімії життя. - Значення вуглеводів для організму людини. - Класифікація вуглеводів. Моносахариди. - Олігосахариди та їх застосування. - Поширення в природі та біологічна роль крохмалю і целюлози. - Класифікація ліпідів. Біохімічна характеристика ліпідів.

	<ul style="list-style-type: none"> - Порушення обміну ліпідів. - Біохімічна характеристика білків. - Амінокислоти та їх властивості. - Особливості будови молекул білків. - Хімія спадковості. Генетичний код. - Хімічна природа та особливості дії ферментів. - Загальна характеристика та основні групи гормонів. - Роль та значення вітамінів. - Захворювання, спричинені нестачею вітамінів в організмі людини. - Загальна біохімічна характеристика води. - Основні функції макроелементів. - Біохімічна роль мікроелементів. - Основні компоненти їжі. - Харчові добавки, їх класифікація. - Біологічно активні добавки. - Джерела забруднення продуктів харчування. - Токсичний вплив нітратів на організм людини. - Джерела надходження у продукти харчування важких металів. - Токсини природного походження у рослинній їжі. - Миючі засоби та їх класифікація. - Хімічний склад засобів побутової хімії. - Зв'язок між препаратами побутової хімії і здоров'ям людини. - Вплив полімерних матеріалів на організм людини. - Сфери застосування різноманітних пластмас. - Природні та синтетичні клеї. Компоненти клеїв. - Проблема утилізації відходів. - Пестициди та інші хімічні препарати, що використовуються в сільському господарстві. - Мінеральні добрива. - Природні та синтетичні пахучі речовини. - Косметичні засоби та їх характеристика. - Класифікація парфюмерних виробів та їх склад. - Токсикологічна класифікація і характеристика шкідливих і небезпечних хімічних речовин. - Причини токсичного впливу важких металів на організм людини і тварин. - Токсини тютюнового диму. Діоксини. - Наркотичні та психотропні речовини. - Проблеми наркоманії, токсикоманії та алкоголізму і їх вирішення. - Токсичні речовини рослинного і тваринного походження, механізм їх дії. - Основні методи детоксикації організму. - Класифікація лікарських засобів. - Дія лікарських речовин на організм. - Синтетичні наркотичні та ненаркотичні анальгетики. - Класифікація і механізм дії антибіотиків. - Будова і властивості пеніцилінів. - Тетрациклінові антибіотики, їх фармакологічна дія.
<p style="text-align: center;">Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості дисципліни буде надано по завершенню дисципліни.</p>

Схема курсу
Лекційний курс навчальної дисципліни

№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин		
		лк	пр	ср
1	Біомолекули. Вуглеводи, ліпіди, білки, нуклеїнові кислоти та їх біологічні функції.	2	2	7
2	Ферменти – біологічні каталізатори. Властивості та механізми дії гормонів. Біохімія вітамінів та мінеральних речовин.	2	2	7
3	Хімія їжі. Харчові добавки. Вплив харчування на життєдіяльність людини.	2	2	8
4	Побутова хімія. Поверхнево-активні речовини. Синтетичні миючі засоби та їх вплив на довкілля.	2	2	7
5	Природні та синтетичні пахучі речовини. Косметична хімія та парфумерія.	2	2	8
6	Полімери і полімерні матеріали. Проблеми утилізації полімерних відходів.	2	2	7
7	Хімія лікарських засобів. Дія лікарських препаратів на організм людини.	2	2	7
8	Хімія токсичних речовин. Отрути і токсини. Наркотичні та психоактивні сполуки.	2	2	7
	ВСЬОГО	16	16	58

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Біологічна роль води. Значення мінеральних речовин у процесах життєдіяльності організму.	2
2	Основи біохімії як науки, що вивчає процеси життєдіяльності живого організму.	2
3	Загальна характеристика окремих продуктів харчування та їх значення. Раціональне харчування.	2
4	Екологічні аспекти дії миючих засобів на навколишнє середовище і організм людини.	2
5	Хімія в сільському господарстві і будівництві. Мінеральні добрива. Пестициди. Хімічний склад будівельних матеріалів.	2
6	Основні групи лікарських препаратів. Хіміотерапевтичні лікарські засоби.	2
7	Фармакогнозія як наука. Біологічно активні речовини лікарських рослин.	2
8	Біологічні і соціальні фактори впливу токсичних речовин на людський організм.	2
	ВСЬОГО	16