

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій і дизайну
Кафедра хімії та хімічної інженерії



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

Тетяна ІВАНІШЕНА

Підпис

Тетяна ІВАНІШЕНА

ім'я, ПРІЗВИЩЕ

29 серпня 2024 р.

СІЛАБУС

Навчальна дисципліна Інформаційні технології
Освітньо-професійна програма Хімічні технології та інженерія
Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Таблиця 1 – Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Магдійчук Анна Петрівна
Профайл викладача	https://xti.khmnmu.edu.ua/magdiichuk-anna-petrivna/
Е-mail викладача(ів)	amahdiichuk@khmnmu.edu.ua
Контактний телефон	099-6-222-998
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnmu.edu.ua/course/view.php?id=5951
Консультації	Очні: Відповідно до графіка, встановленого кафедрою Онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Загальна характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма навчання	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни		Кількість годин						Форма семестрового контролю	
						Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота (в т.ч. ІРС)	Залік	Іспит
				Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття				
О	Д	1	2	6	180	90	36	54			90		+

Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна «Інформаційні технології» є однією зі дисциплін загальної підготовки студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія». Інформаційна технологія – це сукупність конкретних технічних та програмних засобів, за допомогою яких виконують різноманітні операції по збору, обробці та передачі інформації в усіх сферах діяльності. Ціль інформаційної технології – це виробництво інформації нової якості (інформаційного продукту) про стан об'єкта, процесу чи явища, для наступного її аналізу та прийняття на його основі рішення щодо виконання певної дії.

Пререквізити: вища та прикладна математика, інженерна та комп'ютерна графіка;

Кореквізити: процеси та апарати хімічних виробництв.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни. Формування особистості фахівця, здатного вирішувати типові та складні завдання з використанням інформаційних технологій та різноманітних прикладних програм при обробці результатів експериментальних досліджень, плануванні і аналізі технологічних процесів, створенні структурних формул хімічних сполук та реакційних схем.

Завдання дисципліни. Отримання теоретичних знань про різні види прикладних програм та широкого спектру практичних навичок при роботі з ними.

Очікувані результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *використовувати* сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема, для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв; *обговорювати* результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати власну позицію.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції	Тема лабораторного заняття	Самостійна робота студента		
			зміст	год.	література
1	Поняття «інформація» та «інформаційна технологія». Види, класифікація та складові інформаційних технологій	Лабораторна робота (далі ЛР) 1. Ознайомлення з редактором формул MS Excel та LibreOfficeMath	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 1), підготовка до виконання лабораторної роботи (далі ЛР) 1.	4	[1, с. 11 – 18, 62 – 90; 2, с. 20 – 45; 3, с. 35 – 60]
2	Види, класифікація та складові інформаційних технологій. П'ять основних тенденцій розвитку інформаційних технологій.	ЛР1. Ознайомлення з редактором формул MS Excel та LibreOfficeMath	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 2), підготовка до виконання ЛР 1.	4	[1, с. 11 – 18, 62 – 90; 2, с. 20 – 45; 3, с. 35 – 60]
3	Офісні пакети, класифікація. Офісний пакет LibreOffice, Програмне забезпечення	ЛР1. Ознайомлення з редактором формул MS Excel та LibreOfficeMath. ЛР2. Інженерні розрахунки. Інженерні розрахунки у LibreOfficeCalc	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 3), підготовка до захисту ЛР1, підготовка до виконання ЛР 2.	5	[1, с. 196 – 200; 2, с. 50 – 130; 3, с. 35 – 155; 4, с. 5 – 10]
4	Поняття офісного пакету. Сучасні вимоги до офісних програмних пакетів.	ЛР2. Інженерні розрахунки. Інженерні розрахунки у LibreOfficeCalc	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 4), підготовка до виконання ЛР 2.	4	[1, с. 196 – 200; 2, с. 50 – 130; 3, с. 35 – 155; 4, с. 5 – 10]
5	Базова апаратна конфігурація персонального комп'ютера. Архітектура персонального комп'ютера	ЛР2. Інженерні розрахунки. Інженерні розрахунки у LibreOfficeCalc	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 5), підготовка до захисту ЛР 2. Підготовка до тестування 1 з тем 1-6	6	[4, с. 5 – 10; 10, с. 7- 17]
6	CMOS RAM. Відеопам'ять. Вінчестери, накопичувачі. Відеосистема	ЛР3. Оцифрування відсканованого зображення. Побудова графіків у LibreOfficeCalc	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 6). Підготовка до виконання ЛР 3,	6	[4, с. 11 – 17; 10, с. 15- 27, 123-151;

	комп'ютера.		підготовка до тестування 1 з тем 1-6		11 , с. 93 –127]
7	Програмне забезпечення. Основні вимоги до роботи з офісним програмним пакетом. Перший стабільний випуск офісних пакетів	ЛР3. Оцифруваннявідсканованого зображення. Побудова графіків у LibreOfficeCalc	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 7), підготовка до виконання ЛР3. Підготовка до виконання ЛР4. Тестування 1.	5	[2 , с. 124 – 150; 3 , с. 125 – 200; 4 , с. 11 –17; 10 , с. 123-151; 11]
8	Таблиці для задач бізнесу. Програма MicrocalOrigin. Горизонтальне меню MicrocalOrigin. Можливості побудови графіків у MicrocalOrigin	ЛР3. Оцифруваннявідсканованого зображення. Побудова графіків у LibreOfficeCalc	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 8). Підготовка до захисту ЛР 3. Підготовка до виконання ЛР4.	5	[3 , с.125 – 200; 4 , с. 11 –17; 6 ; 8 , с. 16 – 63, 123-151]
9	Функції LibreOfficeCalc. Специфічний елемент інтерфейсу електронних таблиць. Робота з формулами. Функції LibreOfficeCalc. Надбудова Пакет аналізу DataAnalysis	ЛР4. Статистична обробка експериментальних даних.	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 9), Підготовка до виконання ЛР 4.	4	[4 , с. 27 –30; 6 , с. 327 – 352; 8 , с. 123 – 175, 270 – 310, 455 – 462]
10	Апроксимація. Використання LibreOfficeCalc для розрахунку лінійної регресії. Апроксимація даних і побудова графіків без відображення даних на робочому листі MS Office.	ЛР4. Статистична обробка експериментальних даних.	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 10), Підготовка до виконання ЛР 4.	4	[3 , с. 150 –165; 4 , с. 27 –30; 6 ; 7 , с. 43 – 57; 8 , с. 455-460]
11	Формули та вбудовані функції електронних таблиць. Функції LibreOfficeCalc.	ЛР4. Статистична обробка експериментальних даних. ЛР5. Методи кореляційного і регресійного аналізу. Парна кореляція.	Опрацювання лекційного матеріалу (лек.11). підготовка до захисту ЛР 4. Підготовка до виконання ЛР5. Підготовка до тестування 2 з тем 7-12	6	[1 , с. 237 – 247; 4 , с. 18–30; 8 , с. 229 – 298, 455-460; 11 , с. 6 – 23]
12	Комерційні математичні пакети. Розвиток розвитку математичних пакетів. Пакет Mathematica. Пакет Maple.	ЛР5. Методи кореляційного і регресійного аналізу. Парна кореляція.	Опрацювання лекційного матеріалу (лек.12). Підготовка до виконання ЛР5. Підготовка до тестування 2 з тем 7-12	6	[1 , с. 237 – 247; 3 , с. 178 – 200; 4 , с.18-26; 6 ; 10 , с. 270-298; 11 , с. 6 – 23]
13	Структуроване завдання. Інформаційні системи підтримки прийняття рішень.	ЛР5. Методи кореляційного і регресійного аналізу. Парна кореляція.	Опрацювання лекційного матеріалу (лек.13) Підготовка до захисту ЛР 5. Підготовка до виконання ЛР 6. Тестування 2.	5	[4 , с.18-26; 10 , с. 270-298; 11 , с. 103 – 107]
14	Основні принцип, що становлять основу систем стандарту MRP. Найбільш популярні види ІС. Інформаційні системи за характером її	ЛР 6. Числове інтегрування	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 14), підготовка до виконання ЛР 6.	4	[4 , с.31-36; 10 , с. 229-270; 11 , с. 107-116]

	використання. Інформаційні системи фахівців. Стратегічні інформаційні системи.				
15	Автоматизоване управління складними логістичними процесами на базі математичних моделей «SupplyChain Management». «Система управління ланцюгами» на базі Microsoft Dynamics NAV.	ЛР 6. Числове інтегрування	Опрацювання лекційного матеріалу (лек.15). Підготовка до виконання ЛР 6.	5	[4, с.31-36; 10, с. 229-270; 11, с. 148-159]
16	Динаміка сучасного бізнесу. Методологія «точно в строк»	ЛР 6. Числове інтегрування	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 16), підготовка до захисту ЛР 6. Підготовка до виконання ЛР7. Підготовка до тестування 3 з тем 13-18	6	[4, с.31-36; 10, с. 229-270; 11, с. 148-159]
17	Основний зміст концепції CALS. Планування технічного обслуговування виробу (MaintenancePlanning).	ЛР7. Проектування таблиць бази даних. Уведення та редагування даних.	Опрацювання лекційного матеріалу (лек.17). Підготовка до виконання ЛР 7. Підготовка до тестування 3 з тем 13-18	6	[4, с.47-54; 5, с. 5-39; 10, с. 229-266; 11, с. 92-102]
18	Основні види послуг, що надаються ІС. Основні ІІ системи обробки даних	ЛР 7. Проектування таблиць бази даних. Уведення та редагування даних.	Опрацювання лекційного матеріалу (лек.18). Підготовка до захисту ЛР 7. Тестування 3.	5	[4, с.47-54; 5, с. 5-39; 10, с. 229-266; 11, с. 117-127]

Примітка. * Лекції проводяться щотижня по дві години, лабораторні роботи проводяться щотижня по чотири години (чисельник чи знаменник відповідно до розкладу занять).

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу в Університеті відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції і лабораторні заняття згідно із розкладом, не запізнюватися на заняття, домашні завдання виконувати якісно і відповідно до графіка.

Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. За несвоєчасний захист лабораторної роботи з неповажної причини студент за позитивну відповідь отримує оцінку «задовільно». Пропущене лабораторне заняття студент повинен відпрацювати в лабораторіях кафедри у встановлений викладачем термін з реєстрацією у відповідному журналі кафедри, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни можуть користуватись як наявним в аудиторіях кафедри комп'ютерним обладнанням, так і власними пристроями (ноутбуками, планшетами, смартфонами). Власними пристроями можна користуватися як для роботи в системі Модульного середовища, так і для доступу до зовнішніх інформаційних ресурсів, які необхідні для виконання лабораторних робіт.

Лабораторні роботи виконуються індивідуально або групами, згідно з варіантами, що представлені у методичних вказівках до лабораторних робіт. Під час роботи над індивідуальними завданнями недопустимі порушення правил академічної доброчесності. У разі наявності плагіату (спроба представити до захисту лабораторну роботу іншого

варіанту) здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати лабораторну роботу згідно із його варіантом.

Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за інституційною **чотирибальною** шкалою і виставляється в електронному журналі обліку успішності. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих студентом **позитивно**, з урахуванням коефіцієнта вагомості і розраховується в автоматизованому режимі за відповідною програмою. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих видів її робіт.

Поточний контроль здійснюється як під час аудиторних занять, так і під час проведення контрольних заходів. Зокрема, при оцінюванні знань студентів використовуються такі методи контролю: усне опитування перед допуском до лабораторного заняття; захист лабораторних робіт; письмове опитування (тестування).

Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів перед допуском до виконання лабораторної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу; вміння студента обґрунтувати прийняті технологічні рішення; своєчасний захист лабораторної роботи.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється тестуванням.

Семестровий контроль проводиться у формі іспиту. При цьому при виведенні остаточної оцінки враховуються результати поточного контролю.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота							Самостійна робота			Семестровий контроль, іспит
Лабораторні роботи №:							Тестовий контроль			
1	2	3	4	5	6	7	T1-6	T7-12	T13-18	Підсумковий контрольний захід
BK*:							0,3			0,4

Умовні позначення: Т – тема дисципліни; BK – ваговий коефіцієнт

Оцінювання тестових завдань

Тематичний тест для кожного студента складається з двадцяти тестових завдань, кожне з яких оцінюється одним балом. Максимальна сума балів, яку може набрати студент, складає 20. Оцінювання здійснюється за **чотирибальною** шкалою.

Відповідність набраних балів за тестове завдання оцінці, що виставляється студенту:

Сума балів за тестові завдання	8-11	12-15	16-19	20
Оцінка за 4-бальною шкалою	2	3	4	5

На тестування відводиться 25 хвилин. Студент може пройти тестування в он-лайн режимі у Модульному середовищі для навчання.

При отриманні негативної оцінки тест слід перездати до терміну наступного контролю.

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Інституційна оцінка, критерії оцінювання		
A	4,75–5,00	5	Зараховано	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навичок
B	4,25–4,74	4		Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4		Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	Незараховано	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2		Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. Вказати види інформаційних систем. Навести класифікацію інформаційних систем.
2. Охарактеризувати основні різновиди прикладних програм. Навести приклади прикладних програмних додатків.
3. Офісний пакет LibreOffice, складові програми, основні можливості, переваги, недоліки.
4. Навести загальну характеристику табличного процесора MicrocalOrigin.
5. Навести загальну характеристику табличного процесора Gnumeric.
6. Які основні правила роботи з формулами у табличних процесорах?
7. Навести категорії вбудованих функцій додатків MS Excel та LibreOfficeCalc.
8. Продемонструвати приклади застосування певних вбудованих функцій.
9. Апроксимація даних у програмах MS Excel та LibreOfficeCalc.
10. Надбудови MS Excel.
11. Які команди забезпечують роботу з базами даних у додатку LibreOfficeCalc?
12. Описати створення та редагування зведених таблиць у LibreOfficeCalc.
13. Диспетчер сценаріїв MS Excel.
14. Системи керування базами даних, склад та функції.
15. Загальна характеристика СКБД MS Access.
16. Загальна характеристика математичного пакету Mathcad.
17. Статистичні функції Mathcad.
18. Математичний пакет Maxima, основні можливості та правила роботи.
19. Математична програма AdvancedGrapher, призначення та функціональні можливості.
20. Охарактеризувати пакет прикладних математичних програм Scilab.
21. Пакет ChemOffice, складові програми, основні можливості та нововведення.

22. Векторний графічний редактор хімічних формул ISIS Draw.
23. Додаткові модулі ISIS Draw: AutoNom та RasMol.
24. Графічні редактори хімічних формул ACD ChemSketch та ChemPaster.
25. Системи керування проектами, призначення, функціональні можливості, найбільш відомі програмні продукти

Рекомендована література

Основна:

1. Бутенко Т.А., Сирий В.М. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2020. 207 с.
2. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2012. 240 с.
3. Сєдих О.Л., Грибков С.В., Маковецька С.В. Інформатика та інформаційні технології [Електронний ресурс]:навчальний посібник. К.: НУХТ, 2018. 292 с.: іл.
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Прикладне програмне забезпечення EXCEL» для студентів спеціальності «Комп'ютерна інженерія» всіх форм навчання, частина 3 /Укл. Т.О.Паромова, О.В. Зелік, Т.В. Голуб. Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. 34 с.

Допоміжна:

5. Посібник для самостійного вивчення LibreOffice//
http://lpk.ucoz.ua/Informatika/LibreOfficee_posibnik_ua.pdf
6. ACD/ChemSketch. Chemical Intelligence in a Comprehensive Drawing Package//
<http://www.acdlabs.com/products>
8. Орвис В.Д. Excel для вчених, інженерів та студентів. К.: Юніор, 2015. 528 с.
9. Дьячкова О.В. Аналіз даних за допомогою Microsoft Excel. X.,2018.116 с.:
10. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. 58 с.: іл.

Інформаційні ресурси:

- 1 Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу:
<https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=5951>
- 2 Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу:
http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/page_lib.php