

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Інженерно-хімічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-хімічного факультету
(назва інституту/факультету)

_____ Панов Є.М. _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

«_____» _____ 2017 р.

“Інформаційні технології”

Р О Б О Ч А П Р О Г Р А М А

КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ

освітнього ступеня **Магістр**
за спеціальністю: **101 “Екологія”**
за спеціалізацією: **“Екологічна безпека”**
форма навчання **денна**

Ухвалено методичною комісією
інженерно-хімічного факультету
(назва інституту/факультету)

Протокол від _____ р. № ____

Голова методичної комісії

_____ Д.Е. Сідоров _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

«_____» _____ 2017 р.

Робоча програма кредитного модуля “Інформаційні технології” складена відповідно до програми навчальної дисципліни “Інформаційні технології” для підготовки студентів освітнього ступеня Магістр спеціальності 101 “Екологія” (спеціалізація “Екологічна безпека”).

Розробники робочої програми:

Старший викладач, к.т.н. Радовенчик Ярослав Вячеславович

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри екології та технології
рослинних
полімерів

_____ (повна назва кафедри)

Протокол від « ____ » _____ 2017 року № ____

Завідувач кафедри

_____ М.Д. Гомеля _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 2017 р.

Протокол від « ____ » _____ 2018 року № ____

Завідувач кафедри

_____ М.Д. Гомеля _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 2018 р.

1. Опис кредитного модуля

Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Загальні показники	Характеристика кредитного модуля
Галузь знань <u>10 - Природничі науки</u> (шифр і назва)	Назва дисципліни, до якої належить кредитний модуль <u>Інформаційні технології</u>	Форма навчання <u>денна</u> (денна / заочна)
Напрямок підготовки _____ (шифр і назва)	Кількість кредитів ECTS <u>3</u>	Статус кредитного модуля <u>Цикл професійної підготовки</u> (нормативний або за вибором ВНЗ/студентів)
Спеціальність 101 <u>“Екологія”</u> (шифр і назва)	Кількість розділів 1	Цикл, до якого належить кредитний модуль <u>Професійної та практичної підготовки</u>
Спеціалізація <u>“Екологічна безпека”</u> _____ (назва)	Індивідуальне завдання _____ (вид)	Рік підготовки 1
		Семестр 2
	Загальна кількість годин <u>90</u>	Лекції <u>18</u> год.
Освітній ступінь <u>Магістр</u>		Практичні (семінарські) <u>18</u> год.
		Лабораторні (комп’ютерний практикум) <u>18</u> год.
	Тижневих годин: аудиторних – 3 СРС – 3	Самостійна робота 54 год., у тому числі на виконання індивідуального завдання <u>0</u> год.
		Вид та форма семестрового контролю <u>диф.залік</u> (екзамен / залік / диф. залік; усний / письмовий / тестування тощо)

Кредитний модуль «Інформаційні технології» відноситься до циклу професійної та практичної підготовки студентів. Курс тісно пов'язаний з такими дисциплінами як «Інформатика та систематологія», «Моніторинг довкілля». Використовується для виконання дипломних робіт та підготовки магістерських дисертацій.

Кредитний модуль «Інформаційні технології» входить до комплексу взаємопов'язаних наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи, технології створення, ефективної обробки, зберігання інформації, передачі її по електронних мережах, а також пов'язані з цим екологічні, соціальні, економічні та культурні проблеми.

Галузь інформаційних технологій займається створенням, розвитком та експлуатацією інформаційних систем, зокрема для потреб екології. Інформаційні технології покликані, ґрунтуючись і раціонально використовуючи сучасні досягнення в галузі комп'ютерної техніки та інших високих технологій, новітніх засобів комунікації, програмного забезпечення і практичного досвіду, вирішувати завдання щодо ефективної організації інформаційного процесу для зниження витрат часу, праці, енергії та матеріальних ресурсів у всіх сферах людського життя і сучасного суспільства. Інформаційні технології входять до сфери послуг, галузі управління, промислового виробництва, екологічних та соціальних процесів.

2. Мета та завдання кредитного модуля

2.1. Метою кредитного модулю «Інформаційні технології» є формування у студентів здатностей:

- визначення методів зберігання, обробки та аналізу екологічної інформації щодо різноманітних процесів, які відбуваються в атмосфері, гідросфері, літосфері та біосфері, їх взаємодії із суспільством;
- працювати з довідковою літературою та іншими джерелами екологічної інформації за темою інформаційних технологій для поглиблення знань;
- володіти відповідною термінологією для спілкування з науковцями.

2.2. Основні завдання кредитного модулю.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми студенти після засвоєння кредитного модулю «Інформаційні технології» мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- джерел даних, що використовують для екологічних досліджень;
- про найбільш важливі поняття інформаційних систем, що можуть бути використовуванні для цифрового відображення екологічних даних та знань;
- практичну важливість збору та підготовки екологічної інформації для рішення завдань охорони навколишнього природного середовища.

На підставі відповідних методичних рекомендацій та інструкцій студент, який закінчив вивчення даної дисципліни володіє **уміннями:**

- використати комп'ютерні програмні продукти для підготовки, аналізу та отримання відповідної звітності;

- на підставі цифрової, графічної та іншої інформації, виконати професійну аналіз тенденції використання природних ресурсів регіону, а також розробити заходи їх продуктивного використання;

- визначити коло задач, формування ланцюгу цілей певного програмного продукту; зробити вибір програмного продукту для створення файлів звітності та баз екологічних даних; вивчити функції обраного програмного продукту.

досвід:

- професійної підготовки та оформлення науково-технічної екологічної звітності;

- визначати структуру банків даних в обсязі, необхідному для вивчення професійних дисциплін та для використання в обраній професії;

- створення реляційних баз даних екологічної спрямованості;

- формувати структуровані запити (SQL) для управління екологічною інформацією в геоінформаційних системах.

3. Структура кредитного модуля

Назви розділів і тем	Кількість годин			
	Всього	у тому числі		
		Лекції	Практичні (семінарські)	СРС
1	2	3	4	5
Розділ 1. Створення документів науково-технічного характеру				
Тема 1. Історія розвитку та загальні відомості	6	1	2	3
Тема 2. Набір тексту документа та технічних команд	6	1	1	4
Тема 3. Створення структурних елементів документа	6	2	1	3
Тема 4. Перехресні посилання в документі	6	2	—	4
Тема 5. Створення математичних формул	6	1	1	4
Тема 6. Створення хімічних формул і рівнянь реакцій	4	1	—	3
Тема 7. Створення таблиць	6	2	—	4
Тема 8. Включення графічних матеріалів і рисунків	7	1	2	4
Тема 9. Додаткові можливості створення документів	6	1	1	4
Тема 10. Створення наукових слайдів для презентацій	8	2	2	4
Разом за розділом 1	61	14	10	37
Розділ 2. Формування, аналіз та управління екологічною інформацією				
Тема 1. Формування банків даних та їх логічні структури (моделі)	7	2	2	3
Тема 2. Принципи управління екологічною інформацією за допомогою мови структурованих запитів (SQL)	8	2	2	4
Разом за розділом 2	15	4	4	7
Контрольна робота МКР	6		2	4
Диференційний залік	8	—	2	6
Всього годин	90	18	18	54

4. Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
<i>Розділ 1. Створення документів науково-технічного характеру</i>	
1	Тема 1. Історія розвитку та загальні відомості Відомі системи комп'ютерної підготовки публікацій. Ким та коли була створена система TeX-LaTeX-BibTeX. Що лежить в основі. Переваги, недоліки, де використовується. Етапи по створенню готових до друку документів. Структура тех-нічного документа. <u>Література</u>: [1] стор. 7-12, 185-189; [2], стор. 10-22; [4] стор. 11-15, 19-33; [5] стор. 13-17. <u>Завдання на СРС</u>: Встановлення системи на комп'ютері. [5] стор. 402-419. Тема 2. Набір тексту документа та тех-нічних команд Основні поняття про символи та команди, блоки, абзаци та символи-виключення, що мають особливий статус, автоматичне формування переносів у словах, вирівнювання тексту абзців по ширині сторінок. <u>Література</u>: [4] стор. 33-36; [5] стор. 17-26. <u>Завдання на СРС</u>: Класичні команди створення документів. Основні поняття про декларації та оточення. [4] стор. 37-38.
2	Тема 3. Створення структурних елементів документа Головні елементи з різним рівнем підпорядкування: вступ, розділ, підрозділ, пункт, висновки, перелік літературних джерел, додаток, виноска. Особливості їх створення. Створення переліків: простих (не нумерованих), нумерованих, тематичних і компактних. <u>Література</u>: [4] стор. 42-47; [5] стор. 155-175. <u>Завдання на СРС</u>: Створення примусових розривів, перенесень і вирівнювання (по центру, лівому або правому краю). [4] стор. 85-86.
3	Тема 4. Перехресні посилання в документі Поняття мітка, перехресні посилання на сторінки документа, його розділи, підрозділи, додатки, літературні джерела, таблиці, рисунки, формули, елементи списку та інші нумеровані елементи або перерахування. Спеціальні символи, що зустрічаються в технічних роботах найбільш часто: подвійні лапки, верхні та нижні індекси, корені, дробі та ін. <u>Література</u>: [4] стор. 95-130. <u>Завдання на СРС</u>: Особливості формування бібліографічних записів і позначок у програмі JabRef. Використання одиниць довжини: абсолютних і відносних. [4] стор. 93-95, 267-277.
4	Тема 5. Створення математичних формул Математичний режим (мода), який необхідний для формул усередині тексту та виділених в окремий рядок. Не нумеровані формули та формули з автоматичною нумерацією. Багаторядкові формули. Математичні конструкції з різними символами (грецькими буквами, математичними операціями, стрілками). <u>Література</u>: [4] стор. 155-176; [5] стор. 45-88. <u>Завдання на СРС</u>: Команди, що задають систему рівнянь, матриці, вибору за умовою. Регулювання інтервалів в формулах і тексті. Оформлення пояснень елементів формул. [4] стор. 177-194; [5] стор. 89-98. Тема 6. Створення хімічних формул і рівнянь реакцій Хімічні формули неорганічних і простих органічних сполук й ізотопів. Складні неорганічні сполуки та спеціальні символи. Горизонтальні зв'язки. Рівняння хімічних реакцій. <u>Література</u>: [4] стор. 286-299; [5] стор. 387-390. <u>Завдання на СРС</u>: Створення складних 2D хімічних структур. [4] стор. 300-337.
5	Тема 7. Створення таблиць Невеликі (що “плавають” в документі) та протяжні таблиці. Синтаксис табличних команд та їх параметрів: формат стовпців, шапка, зміст таблиці. <u>Література</u>: [4] стор. 131-140. <u>Завдання на СРС</u>:
6	Тема 8. Включення графічних матеріалів і рисунків Поняття про векторний та растровий формат. Команди вставки графічних матеріалів та опис їх параметрів. Особливості рисунків, які обтікає текст. <u>Література</u>: [4] стор. 204-228; [4] стор. 196-205. <u>Завдання на СРС</u>: Класичні команди включення рисунків у документ. [4] стор. 229-238. Класичні команди створення таблиць. [4] стор. 141-153; 229-238. Тема 9. Додаткові можливості створення документів Буквальне відтворення листингів програм та результатів розрахунку. Коментування. Альбомна орієнтація сторінок. Розбиття великого файлу документа на частини. <u>Література</u>: [4] стор. 238-263.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
	<u>Завдання на СРС:</u> Фізична розмітка, яка змінює зовнішній вигляд тексту. [4] стор. 56-67.
7	Тема 10. Створення наукових слайдів для презентацій Структура презентації. Класичні стилі презентацій Beamer. Основні поняття: фрейм, тема та колірна схема оформлення, візуальні блоки. <u>Література:</u> [5] стор. 419-422. <u>Завдання на СРС:</u> Основні поняття: накладення, оверлеї. [4] стор. 369-370.
<i>Розділ 2. Формування, аналіз та управління екологічною інформацією</i>	
8	Тема 1. Формування банків даних та їх логічні структури (моделі) Структура банку даних. Поняття та призначення баз даних, СУБД, словника, обчислювальної системи. Записи та поля даних. Ієрархічна, сітьова, реляційна моделі даних. <u>Література:</u> [3] стор. 29-34; [10] стор. 3-5. <u>Завдання на СРС:</u> Постреляційна, багатомірна, об'єктна-зорієнтована моделі даних. Поширені програмні системи. [3] стор. 34-44.
9	Тема 2. Принципи управління екологічною інформацією за допомогою мови структурованих запитів (SQL) Основи мови структурованих запитів (SQL): пошук та створення та видалення бази даних (БД); створення, перегляд структури та видалення таблиць БД; наповнення та редагування таблиць БД; пошук інформації та збереження результатів. <u>Література:</u> [[3] стор. 98-106; [10] стор. 75-105. <u>Завдання на СРС:</u> Відновлення таблиць. Додавання та перетворення таблиць та стовпців. Індексція. [10] стор. 114-123; 127-137.

5. Практичні заняття

У системі професійної підготовки студентів практичні заняття займають 20 % аудиторного навантаження. Будучи доповненням до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації еколога. Зміст цих занять і методика їх проведення повинні забезпечувати розвиток творчої активності особистості. Вони розвивають наукове мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, у зв'язку з чим даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку. Тому практичні заняття повинні виконувати не тільки пізнавальну і виховну функції, але й сприяти зростанню студентів як творчих працівників в області екології.

Основні завдання циклу практичних занять:

- ◆ допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в області охорони довкілля;
- ◆ навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню навичками та вміннями виконання розрахунків, графічних та інших видів завдань;
- ◆ навчити їх працювати з науковою та довідковою літературою, документацією і схемами;
- ◆ формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методами, способами і прийомами самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№ з/п	Назва теми заняття
1	Побудова моделей різних типів баз даних
2	Робота з базою даних MS Access
3	Нанесення основних типів картографічних об'єктів на електронні карти з використанням пакету DIGITALS
4	Ознайомлення та робота з загальнодоступними відкритими ГІС

5	Оцінка стану об'єктів навколишнього середовища з використанням ГІС
6	Аналіз знімків дистанційного зондування землі
7	Вивчення основних позначень, що використовуються в електронних картах
8	МКР
9	Залік

6. Лабораторні заняття

Згідно навчального плану лабораторних робіт не передбачено

7. Самостійна робота

Самостійна робота студентів займає 60% часу вивчення курсу, включає також підготовку до складання заліку. Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування наукових знань в галузі інформаційних технологій, що не ввійшли в перелік лекційних питань, шляхом особистого пошуку інформації. У процесі самостійної роботи в рамках кредитного модуля студент повинен детально розглянути певні додаткові питання, опрацювати додаткову літературу.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
Розділ 1. Створення документів науково-технічного характеру		
1	Тема 1. Історія розвитку та загальні відомості Встановлення системи на комп'ютері. [5] стор. 402-419.	3
2	Тема 2. Набір тексту документа та технічних команд Класичні команди створення документів. Основні поняття про декларації та оточення. [4] стор. 37-38.	4
3	Тема 3. Створення структурних елементів документа Створення примусових розривів, перенесень і вирівнювання (по центру, лівому або правому краю). [4] стор. 85-86.	3
4	Тема 4. Перехресні посилання в документі Особливості формування бібліографічних записів і позначок у програмі JabRef. Використання одиниць довжини: абсолютних і відносних. [4] стор. 93-95, 267-277.	4
5	Тема 5. Створення математичних формул Команди, що задають систему рівнянь, матриці, вибору за умовою. Регулювання інтервалів в формулах і тексті. Оформлення пояснень елементів формул. [4] стор. 177-194; [5] стор. 89-98.	4
6	Тема 6. Створення хімічних формул і рівнянь реакцій Створення складних 2D хімічних структур. [4] стор. 300-337.	3
7	Тема 7. Створення таблиць Класичні команди створення таблиць. [4] стор. 141-153; 229-238.	4
8	Тема 8. Включення графічних матеріалів і рисунків Класичні команди включення рисунків у документ. [4] стор. 229-238.	4
9	Тема 9. Додаткові можливості створення документів Фізична розмітка, яка змінює зовнішній вигляд тексту. [4] стор. 56-67.	4
10	Тема 10. Створення наукових слайдів для презентацій Основні поняття: накладення, оверлеї. [4] стор. 369-370.	4
Розділ 2. Формування, аналіз та управління екологічною інформацією		
11	Тема 1. Формування банків даних та їх логічні структури (моделі) Постреляційна, багатомірна, об'єктна-зорієнтована моделі даних. Поширені програмні системи. [3] стор. 34-44.	3
12	Тема 2. Принципи управління екологічною інформацією за допомогою	4

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
	мови структурованих запитів (SQL) Відновлення таблиць. Додавання та перетворення таблиць та стовпців. Індексція. [10] стор. 114-123; 127-137.	
	Модульна контрольна робота	4
	Диференційний залік	6
	Всього	54

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання в цьому кредитному модулі не передбачені.

9. Контрольні роботи

З метою контролю рівня засвоєння матеріалу та сприйняття його студентами, протягом семестру проводиться 1 модульна контрольна робота, тривалістю 2 год. (перелік питань наведено в додатку А). Кожен варіант містить 3 запитання. Максимальна кількість балів за контрольну роботу дорівнює 18 балів.

10. Рейтингова система оцінювання результатів навчання

Перелік контрольних заходів та їхні вагові бали, критерії оцінювання результатів навчання та умови допуску до семестрової атестації надані у додатку Б робочої програми.

11. Методичні рекомендації

Аудиторні лекційні та лабораторні заняття проводяться в навчальних групах чисельністю 20-25 студентів. Матеріал кредитного модуля «Інформаційні технології» вивчається шляхом прослуховування лекцій, роботи на практичних (семінарських заняттях), вивчення окремих тем в домашніх умовах, підготовки до диференційного заліку. Для забезпечення студентів методичною літературою розроблено курс лекцій та методичні вказівки [16], котрі видаються в електронному варіанті. Для оцінювання рівня підготовки студентів розроблено рейтингову систему оцінки успішності.

12. Рекомендована література

12.1. Базова

1. Гершензон В. Е., Смирнова Е. В., Элиас В. В. Информационные технологии в управлении качеством среды обитания. -М.: Академия, 2003. -288с.
2. Ковалев В.Г. Информация в экологии. Одесса, 1997. -185с.
3. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений. СПб.: КОРОНА принт, 2000. –416с.
4. Роженко А. И. Искусство верстки в LaTeX'e / Под ред. А.С. Алексеева. - Новосибирск: Изд-во ИВМиГК СО РАН, 2005. - 398 с.
5. Львовский С.М. Набор и вёрстка в системе L^AT_EX. 3-е, испр. и доп. изд. – М.: Космосинформ, 2003. -448 с.

6. Бусыгин Б.С., Гаркуша И.Н., Серединин Е.С., Гаевенко А.Ю. Инструментарий геоинформационных систем: Справ. пособие. - К.: ИРГ "ВБ", 2000. - 172 с.
7. Застосування інформаційних технологій в управлінні навколишнім середовищем / Відп. редактор В. Чабанюк. -К.:Мінекобезпеки України, ГЕО, 1998. -125с.

12.2 Допоміжна

8. Красовський Г. Я., Петросов В. А. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем і прогнозу водопостачання міст. -К. : Наукова думка, 2003. -224 с.
9. Митчел Э. Руководство по ГИС-анализу. Пространственные модели и взаимосвязи. -К. : ЕСОММ, 2000. — 180 с.
10. Кузнецов М.В, Симдянов И.В. MySQL на примерах. -Спб.: БХВ-Петербург, 2007. -592 с.
11. Виноградов Б. В. Космические методы изучения природной среды. -М.: Мысль, 1976. -286 с.
12. Абраменко С. В. Географические информационные системы. Создание цифровых карт/ Абраменко С. В., Апарин Г. П., Крючков А. Н. -Минск: Ин-т техн. кибернетики НАН Беларусь, 2000. — 276 с.
13. Гусева Т.В. и др. Как организовать общественный экологический мониторинг: Руководство для общественных организаций / Под ред. М.В. Хотулевой. - М.: Социально-экологический Союз, 1998. - 256 с.
14. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року / Закон України від 21.12.2010 № 2818-VI, вступив у дію 14.01.2011.
15. Кирсанова Т.А., Кирсанова Е.В., Лукьянихин В.А. Экологический контроллинг – инструмент экоманеджмента / Под. ред. В.А. Лукьянихина. – Сумы: Изд-во «Казацкий вал», 2004. – 222 с.
16. Методичні вказівки до комп'ютерного практикуму з дисципліни «Інформаційні технології». Цикл робіт: TeX-LaTeXe-BibTeX для спеціалістів і магістрів спеціальності 7.04010601 / 8.04010601 «Екологія та охорона навколишнього середовища» / уклад. О. М. Гороховський. – Київ : НТУУ «КПІ», 2015. – 87 с.

13. Інформаційні ресурси

Електронні ресурси з курсу «Інформаційні технології», а саме:

- навчальну програму дисципліни,
- робочу навчальну програму кредитного модуля,
- методичні вказівки до виконання комп'ютерного практикуму розміщено за адресою <http://www.eco-paper.kpi.ua>, а також у електронному кампусі.

Перелік питань до модульної контрольної роботи (МКР).

Варіант 1.

1. Охарактеризуйте типи даних, що використовуються в сучасних базах даних.
2. Вкажіть найпоширеніші системи кодування хімічних сполук.
3. Наведіть основні джерела екологічної інформації.

Варіант 2.

1. Наведіть класифікацію інформаційних систем.
2. Дати визначення MySQL.
3. Назвіть особливості архітектури клієнт-сервер.

Варіант 3.

1. Що таке інформаційна система?
2. Чим відрізняється реляційна модель даних від інших?
3. Які моделі баз даних використовують в управлінні якістю довкілля?

Варіант 4.

1. Чим характеризуються «записи» бази даних?
2. Наведіть приклади міжнародного кодування харчових добавок.
3. Що таке первинний ключ?

Варіант 5.

1. Для чого застосовуються індекси в таблицях?
2. Дати визначення термінам інформація та інформаційні технології
3. Перерахуйте, з яких структурних одиниць складаються «записи» бази даних.

Варіант 6.

1. Що називають базою даних?
2. Навести моделі баз даних
3. Описати складові вітчизняного кодування речовин, що забруднюють довкілля

ПОЛОЖЕННЯ

про рейтингову систему оцінки успішності студентів з кредитного модуля
«Інформаційні технології»
за спеціальністю 101 Екологія
спеціалізацією Екологічна безпека
Інженерно-хімічного факультету

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом.

Семест р	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	Кредити	акад. год.	Лекції	Практичні	Лаб. роб.	СРС	МКР	Рефе рат	Семестрова атестація
2	3	90	18	18	-	54	1	-	Диф. залік

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- 1) робота на практичних (семінарських) заняттях;
- 2) написання модульної контрольної роботи;
- 3) Опитування (відбуваються на 5 та останньому лабораторних заняттях). Тривалість опитування 2 x 45 хвилин.

Семестровим контролем є диференційний залік.

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВИХ (ВАГОВИХ) БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ:**1. Робота на семінарських заняттях**

Ваговий бал – 5. Максимальна кількість балів на всіх семінарські заняттях дорівнює: 5 балів × 8 занять = 40 балів. За своєчасне виконання усіх практичних робіт надається додатково 2 бали.

Критерії оцінювання знань студентів:

Повнота та ознаки відповіді	Бали
повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації)	5
У відповіді допущені незначні неточності	4-3
У відповіді допущені значні помилки, але викладено більше половини матеріалу	2
Доповнення до відповідей	1
Відсутність на семінарі	0

2. Модульна контрольна робота.

Ваговий бал – 18. Контрольна робота складається з 3 питань, кожне по 6 балів.

Критерії оцінювання контрольних робіт

Бал	Повнота відповіді
16... 18	«відмінно», творче розкриття одного з питань, вільне володіння матеріалом
12...15	«добре», неповне розкриття одного з питань або повна відповідь з незначними неточностями
6...11	«задовільно», Неповне розкриття питання (не менше 60% потрібної інформації) та

	незначні помилки
1	Незадовільна робота (не відповідає вимогам на 3 бали)
0	Відсутність роботи.

3. Опитування.

Ваговий бал – 20. Максимальна кількість балів за опитування може дорівнювати: 20 балів x 2 роботи = 40 балів.

Критерії оцінювання

Бал	Повнота відповіді
18...20	«відмінно», творчий підхід до розкриття питання
13...17	««добре», глибоке розкриття питання, відображена власна позиція
9...12	«задовільно», обґрунтоване розкриття питання з певними недоліками
5...8	«достатньо», питання розкрито неповністю
0	«незадовільно», питання не розкрито

Штрафні та заохочувальні бали (r_s) за:

Підказка під час чужої відповіді.....	-1
Користування конспектом чи іншою літературою при опитуванні.....	-2

Таким чином, рейтингова семестрова шкала з кредитного модуля складає:

$$R_c = 18 + 42 \cdot 40 = 100 \text{ балів}$$

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів «ідеальний студент» має набрати 25 балів. На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 18 балів.

За результатами навчальної роботи за 13 тижнів навчання «ідеальний студент» має набрати 60 балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 35 балів.

Максимальна сума балів складає 100. Для отримання заліку з кредитного модуля «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше 60 балів.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку в системі ECTS, виконують залікову контрольну роботу (додаток В).

Завдання залікової контрольної роботи складається з чотирьох питань. Кожне питання контрольної роботи оцінюється у 25 балів відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 25-20 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації або незначні неточності) – 19-11 бали;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 10-1 бал;
- «незадовільно», незадовільна відповідь – 0 балів.

Загальна сума балів переводиться до загальної оцінки згідно з таблицею.

Бали	ECTS оцінка	Експериментальна оцінка
95-100	A	відмінно
85-94	B	добре
75-84	C	
65-74	D	
60-64	E	задовільно
Менше 60	Fx	не допущено
$R_c < 40$	F	

Рейтингову систему склав старший викладач кафедри Е та ТРП Радовенчик Я.В.
Затверджено на засіданні кафедри екології та технології рослинних полімерів
(назва кафедри)

Протокол № ____ від _____ 2017 р.

Завідувач кафедри

_____ Гомеля М.Д. _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Протокол № _____ від _____ 2018 р.

Завідувач кафедри

_____ Гомеля М.Д. _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ДИФЕРЕНЦІЙНИЙ ЗАЛІК

1. Що таке інформація та інформаційні технології?
2. Назвіть яку роль виконують інформаційні технології на різних етапах розвитку суспільства.
3. Чим відрізняється Тех-нічні документи від документів створених в WYSIWYG системах?
4. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:


```
\viod \begin{itemize} \item \textit{text} \item
      \textbf{text} \item \emph{text} \end{itemize}
```
5. Опишіть процедуру (етапи) створення та верстки TEX-документів
6. Як виглядатиме pdf документ, створений з TEX-документа, який містив наступний фрагмент:


```
\tablica{t:3.2}{text}{|c|lrc|}
      {1 & 2 & \multicolumn{2}{c}{34}}
      {a & б & в & г}
```
7. Дайте поняття окремих слів, абзаців, розривів, переносів.
8. Які символи відносяться до виключень?
9. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:


```
\dodatok{text} \foto[0.8]{f01}[textA]{textB}
      Text\footnote{text}
```
10. Як формують розділи, підрозділи, пункти, додатки і виноски?
11. Назвіть одиниці довжини, що існують в TEX.
12. Якими TEX-командами можна створити математичні та хімічні формули?
13. Наведіть приклади формування списків (переліків): нумерованих, нелічбованих і тематичних.
14. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:


```
\left( \begin{array}{ccc}
      1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9
      \end{array} \right)
```
15. Вкажіть команду цитування літератури.
16. Наведіть приклади створення посилань на нумеровані елементи документа: сторінки, розділи, додатки, секції, формули, таблиці, рисунки.
17. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:


```
\ce{$x$, $Na(NH4)HPO4 ->[\Delta]
      (NaPO3)_{$x$} + $x$, $NH3 ^ + $x$, $H2O }
```
18. Як включається математичний режим в документі?
19. Які види математичних формул використовують в тексті документа?
20. Наведіть приклади створення нумерованих і нелічбованих формул.
21. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:


```
$K=\frac{[\ce{Hg^{2+}}][\ce{Hg}]}{[\ce{Hg^{2+}}]}$
```
22. За допомогою яких команд формують хімічні формули неорганічних, простих органічних сполук і рівняння реакцій?
23. За допомогою яких команд формують формули складних сполук та рівнянь реакцій?
24. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:


```
\viod \begin{enumerate} \item \textit{text} \item
      \textbf{text} \item \emph{text} \end{enumerate}
```
25. Перерахуйте типи таблиць TEX-нічних документів.
26. Опишіть принципи створення таблиць і можливості їх розташування на сторінках pdf-документів.
27. Що буде містити pdf документ, створений з TEX-нічного, який містить команди:


```
\viod text \newpage \bibliography{b99}
```
28. Як формуються колонки та рядки таблиць в TEX-нічних документах?
29. Опишіть створення написів і позначок таблиць.

30. Що буде містити pdf документ, створений з TEX-ничного, який містить команди:

```
\ce{ Zn^2+ <=>[\ce{+ 2OH-}][\ce{+ 2H+}]
$\underset{\text{амфотерный гидроксид}}{\ce{Zn(OH)2 v}}$
<=>C[+2OH-][+ 2H+]}
$\underset{\text{гидроксоцинкат}}{\cf{[Zn(OH)4]^2-}}$ }
```

31. Вкажіть типи графічних файлів, що включаються в TEX-документи.

32. Які основні принципи включення і можливості розташування рисунків на сторінках документа.

33. Наведіть приклади завдання підписів і пояснюючого тексту для рисунків.

34. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:

```
\begin{landscape} text \pageref{s} text \ref{s} text \eqref{s}
text \cite{s5,s1,s6,s4} \end{landscape}
```

35. Наведіть способи буквального відтворення тексту і роздруківок програм в TEX-документах.

36. Як задається альбомна орієнтація сторінок документа?

37. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:

```
\vstup Text \prazdel{text} Text \pprazdel{text}
\eq{ \frac{45}{x} - \frac{y}{x + D} = \frac{A+B}{c} } Text Text Text \eq{ W_{\text{прих.}} }
```

38. Як здійснюють фізичну розмітку тексту: виділення-емфрази, курсивний, похилий, напівжирний, машинописний текст?

39. Як здійснюють зміну розміру шрифту?

40. Наведіть приклади не шрифтового виділення тексту: розрядкою, підкреслене, перекреслене та мелкопісне.

41. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:

```
\vstup \foto[0.8]{f02}{text}[5]
Text Text\footnote{text} {\sqrt[5]{a+b}}=c$
```

42. Дайте поняття символів і TEX-команд.

43. Дайте поняття TEX-них блоків, декларацій та оточень.

44. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:

```
\begin{verbatim}$A^2+C_i$ \end{verbatim} $$A^3_i = B_n^{i+j}$$
\eq{ 1 + 2 + \ldots + 100 = 777 }
```

45. Як відбувається розбиття об'ємного (великого) файлу TEX-документа на частини і включення складових файлів-документів в роботу.

46. Як виглядатиме зверстаний TEX-документ, який містить наступний фрагмент:

```
\tablica[5]{t:5.2}{text}{r|cr|lc|}
{\multicolumn{1}{c}{1} & 2 & 3 & 4 & 5} { a & б & в & г & д }
```

47. Яку структуру має класична презентація?

48. Наведіть приклади класичних стилів презентацій Beamer.

49. Дайте визначення поняттям: фрейм, тема та колірна схема оформлення, візуальні блоки, накладення, оверлеї.

50. Назвіть основні джерела екологічної інформації.

51. Яка роль інформаційних технологій в прийнятті екологічно обґрунтованих рішень?

52. Що таке інформаційна система?

53. Наведіть класифікацію інформаційних систем.

54. З яких компонентів складається банк даних?

55. Яке призначення має СУБД?

56. Що називають базою даних?

57. Які моделі баз даних існують?

58. Вкажіть структуру типової бази даних.

59. Які моделі баз даних використовують в управлінні якістю довкілля?

60. Охарактеризуйте поняття «запис» бази даних.

61. З яких структурних одиниць складаються «записи» бази даних.

62. Чим характеризуються «записи» бази даних?

63. Чим відрізняється реляційна модель даних від інших?

64. Назвіть особливості архітектури клієнт-сервер.
65. Які типи даних використовуються в сучасних базах даних?
66. Що таке первинний ключ?
67. Для чого використовують індексацію в таблиці?
68. Що таке SQL?
69. Яку мову використовують для доступу до баз даних?
70. Що таке MySQL?
71. Чи можна створити таблицю MySQL без колонок?
72. Вкажіть числові типи, які використовуються в MySQL.
73. Якими запитамі можна отримати всі дані з таблиці?
74. У яких з перерахованих конструкцій можна використовувати ключове слово WHERE?
75. Скільки байт займатимуть дані в полях?
76. Які з перерахованих типів підійдуть для зберігання дати?
77. За допомогою якої конструкції можна подивитися, скільки баз даних є в системі?
78. Які функції з перерахованих є агрегатними?
79. Що робить інструкція мови SQL — ORDER BY?
80. Які з представлених SQL запитів складені коректно?
81. Для чого застосовуються індекси в таблицях?
82. Якою інструкцією мови SQL можна видалити таблицю та базу даних?
83. Що робить інструкція мови SQL — CREATE?
84. Якою інструкцією мови SQL наповнюють даними таблицю?
85. Як можна отримати інформацію про сервер?
86. Як можна додати новий стовпчик в таблицю?
87. Як можна видалити стовпчик із таблиці?
88. Як здійснюють вихід із середовища mysql клієнта .
89. Як відбувається завантаження даних для обробки в середовищі MySQL?
90. Як відбувається експорт таблиць із середовища MySQL?
91. Що таке тезаурус по відношенню до інформації?
92. Вкажіть найпоширеніші системи кодування хімічних сполук.
93. З чого складається вітчизняне кодування речовин, що забруднюють довкілля?
94. Яка структура в таблиці “Перелік кодів речовин, що забруднюють атмосферне повітря”?
95. Наведіть приклади міжнародного кодування харчових добавок.