



ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

АГРОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Силабус дисципліни

«ХІМІЯ»

(фахове спрямування)

1. Профіль дисципліни

Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин»	Освітній ступінь – бакалавр Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин» Освітньо-професійна програма Кількість кредитів – 4,0 Загальна кількість годин – 120 Рік підготовки, семестр – 1 курс, 2 семестр Компонент освітньої програми: обов'язкова Цикл підготовки: загальний Мова викладання: українська
--	--

2. Інформація про викладача

Викладач (-і)	Дорохов В.І., доцент, канд.хім. наук
Профайл викладача (-ів)	http://znau.edu.ua/fakulteti/agronomichnij-fakultet/m-about-grunt-zml/m-sklad-grunt-zeml
Контактна інформація	0962302555, vdorokhov2@gmail.com
Сторінка курсу в Moodle	http://185.25.118.66/course/view.php?id=1464
Консультації	Онлайн консультація через Zoom щочетверга з 16.00 до 17.00

3. Анотація до дисципліни

Хімія (фахове спрямування) являється нормативною навчальною дисципліною циклу науково-природничої підготовки фахівців спеціальності спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Вивчає будову, склад, властивості речовин, перебування їх в природі, біогеохімічні цикли кругообігу хімічних елементів, антропогенний вплив на природні цикли обігу речовин.

Мета курсу – засвоєння студентами необхідних знань, умінь та навичок з хімії, ціннісних орієнтацій та особистісних рис, які сприяли б вивченню профільюючих дисциплін, а в практичній роботі забезпечили б розуміння хімічних процесів, що проходять у навколишньому середовищі та сільськогосподарському виробництві, пов'язаних із застосуванням засобів хімізації, впровадження нових технологій в агропромисловому комплексі.

Компетентності, на формування яких націлена дисципліна:

ЗК 02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 03. Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

В результаті засвоєння дисципліни формується інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, з використанням теорій і методів біології та аграрних наук

Програмні результати навчання:

Шифр	Результат навчання
РН 04	Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні закони, теорії, поняття неорганічної та органічної хімії;
- сучасні уявлення про будову речовини і природу хімічного зв'язку;
- хімічні властивості основних класів неорганічних та органічних сполук;
- закономірності протікання хімічних реакцій;
- біологічні властивості найважливіших біогенних елементів та основних класів неорганічних та органічних сполук;
- основні екологічні проблеми, що пов'язані з використанням хімічних речовин у народному господарстві.

вміти:

- писати рівняння хімічних реакцій;
- застосовувати знання теоретичних положень для пояснення властивостей хімічних речовин, процесів, явищ;
- проводити експеримент, спостерігати і описувати його;
- проводити аналогії, узагальнення і висновки на основі літературних даних і експериментального матеріалу;
- описувати явища і процеси за допомогою хімічних і математичних виразів.

4. Організація навчання

4.1. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин	
	Денна	Заочна
Лекції	20	
Лабораторні	28	
Самостійна робота	72	

4.2. Зміст навчальної дисципліни

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
Модуль 1. ХІМІЯ (фахове спрямування)				
Змістовий модуль 1. ЗАГАЛЬНА, НЕОРГАНІЧНА ТА АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ				
1	T1	Вступ до курсу. Основні поняття та закони хімії. Класи неорганічних сполук. Гомогенні і гетерогенні системи. Загальна характеристика розчинів 1.Вступ до курсу. Хімія – як наука. 2. Основні поняття і закони хімії. 3. Основні терміни та поняття. Фундаментальні теорії та закони хімії. 4. Хімічні аспекти охорони довкілля.	10	
2	T2	Основи хімічної кінетики 1. Гомогенні і гетерогенні системи. Класифікація дисперсних систем. 2. Загальна характеристика розчинів. Способи вираження складу розчину. 3. Осмос та його роль в природі і в техніці. Тиск пари над розчином.	10	

		4. Ебуліоскопія та кріоскопія.		
3	T3	Розчини електролітів 1. Хімічна кінетика, каталіз і хімічна рівновага. Поняття про хімічну кінетику. 2. Швидкість хімічних реакцій, її залежність від різних фізичних факторів. 3. Хімічна рівновага, принцип Ле-Шательє 4. Каталіз, енергія активації, принципи дії каталізаторів.	10	
4	T4	Окисно-відновні процеси Розчини електролітів. Теорія електролітичної дисоціації. Сильні електроліти. Роль електролітів у життєдіяльності організмів. 2. Йонні рівняння реакцій. Поняття про активність. 3. Йонний добуток води. Водневий та гідроксильний показники. 4. Гідроліз солей. Добуток розчинності. Буферні розчини.	10	
5	T5	Комплексні сполуки 1. Окисно-відновні процеси. Загальна характеристика окисно-відновних процесів. 2. Класифікація окисно-відновних реакцій 3. Метод електронного балансу як методика підбору коефіцієнтів реакцій окисно-відновних процесів	10	
6	T6	Біогенні елементи 1. Комплексні сполуки. Загальна характеристика. 2. Теорія будови комплексних сполук Вернера. 3. Типи комплексних сполук, їх номенклатура. 4. Властивості комплексних сполук, реакції комплексоутворення та розкладу комплексів.	10	
7	T7	Основи аналітичної хімії. Хімічний аналіз Поняття про аналітичну хімію, її прикладне значення. Якісний та кількісний аналіз. 2. Поняття про якісну реакцію, її характерні властивості. 3. Методи якісного аналізу, дробний та систематичний аналіз. 4. Кількісний аналіз, класифікація методів кількісного аналізу. 5. Порівняльна характеристика методів кількісного аналізу. Сучасні фізичні методи аналізу, значення та використання.	10	
Разом за ЗМ 1			70	
Змістовий модуль 2. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ				
8	T8	Органічні сполуки. Основи органічної хімії. Вуглеводні 1. Органічні сполуки. Основи органічної хімії. Історія розвитку, предмет та завдання органічної хімії, її зв'язок з іншими науками. 2. Теорія будови органічних речовин, Основні класи органічних речовин 3. Вуглеводні. Класифікація та номенклатура вуглеводнів. Гомологічний ряд алканів, будова та номенклатура. Природні джерела насичених вуглеводнів. 4. Ненасичені вуглеводні, будова, властивості, застосування. 5. Ароматичні вуглеводні, будова, властивості, застосування.	10	
9	T9	Оксигеновмісні органічні сполуки: окси- та оксосполуки 1. Оксисполуки (спирти та феноли) й оксосполуки (альдегіди та кетони). 2. Будова, номенклатура, ізомерія. 3. Методи одержання окси- та оксосполук.	10	

		Фізичні та хімічні властивості. Значення та використання.		
10	T10	Карбонові кислоти та їх похідні 1. Карбонові кислоти та їх похідні, класифікація та будова. 2. Номенклатура та ізомерія карбонових та їх похідних. 3. Методи одержання карбонових кислот та їх похідних. 4. Фізичні та хімічні властивості. Значення та використання.	10	
11	T11	Вуглеводи 1. Вуглеводи, їх класифікація, природні джерела. 2. Оптична ізомерія вуглеводів, явище мутаротації, формули Фішера та Хеуорса. 3. Фізичні та хімічні властивості вуглеводів. Значення та використання.	10	
12	T12	Нітрогеновмісні та гетероциклічні органічні сполуки. Нуклеїнові кислоти 1. Поняття про нітрогеновмісні речовини. Аміни, аміноспирти, амінокислоти та білки, їх будова та класифікація. 2. Природні джерела та синтетичні методи одержання. 3. Фізичні та хімічні властивості. Значення та використання. Якісні реакції білків 4. Гетероциклічні сполуки. Поняття, класифікація, будова. 5. Нуклеїнові кислоти. Класифікація, будова, біологічне значення.	10	
Разом за ЗМ 2			50	
Разом за модуль 1			120	

4.3. Форми контролю та методи оцінювання

Поточний контроль та самостійна робота													Підсумковий тест (залік)	Сума за семестр
ЗМ 1							ЗМ 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	МК		
4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	16	40	100

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів.

Примітка: МК – модульний контроль.

Критерії оцінювання результатів навчання

Вид заняття	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Лабораторні роботи	3,5	10	35
Самостійна робота	0,5	18	9
Модульна контрольна робота *	8,0	2	16
Разом:		-	60

*На модульні контрольні роботи передбачити кількість балів, яка складає не менше 20% від максимальної кількості балів, які студент може отримати під час поточного контролю за накопичувальною системою (60 балів).

Підсумковий контроль результатів навчання та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення заліку у формі тестування. Тестові завдання мають теоретичне та практичне спрямування, які дозволяють діагностувати рівень підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Студент не може бути допущений до складання заліку, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю відповідно до змістовного модуля впродовж семестру, в сумі не досягала 36 балів.

Мінімально можлива кількість балів, отриманих студентом у випадку складання заліку дорівнює 24, максимальна можлива кількість отриманих балів – 40.

Підсумкові бали за залік складаються із суми балів за відповіді на тестові питання, що округлені до цілого числа.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час заліку та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою.

5. Політики дисципліни

Пояснювально-репродуктивні методи: лекція, розповідь-пояснення, бесіда, спрямовані на вирішення ціннісно-орієнтованого змісту навчального матеріалу (в контексті професійних завдань), робота з підручниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет; когнітивне інструктування, ілюстрація, демонстрація, виконання дослідів, вправ, дидактичних завдань, індивідуальних домашніх робіт за зразком тощо.

Частково-пошукові методи: проблемно-діалогові, самостійний пошук навчальної інформації, виконання лабораторних робіт частково-пошукового змісту, комплексних дидактичних завдань та задач, імітаційно-ігрове моделювання, кейс-метод тощо.

Дослідницькі методи: метод проектів; пошук інформації для написання статей та доповідей на наукові конференції, виконання лабораторних робіт дослідницького характеру.

6. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

1. Дорохов В.І., Заблоцька О.С., Вовк М.В. Неорганічна і органічна хімія. Навчальний посібник для студентів спеціальності «Ветеринарна медицина» Житомир: Вид-во "Житомирський національний агроекологічний університет", 2016, 325 с
2. Хімія. Частина І. Загальна, неорганічна та аналітична хімія. Лабораторний практикум. Федішин Б.М. та інш./За ред.. Федішин Б.М. Житомир: Волинь, 2004, 300 с.
3. Хімія. Частина ІІ. Органічна хімія. Лабораторний практикум. Федішин Б.М. та інш. /За ред.. Федішин Б.М. Житомир: ДАУ, 2005, 268 с.
4. Федішин Б.М, Дорохов В.І., Павлюк Г.В. Хімія з основами біогеохімії. Тест – контроль самостійної роботи студентів спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища», видання п'яте, перероблене. Житомир: „ЖНАЕУ”, 2020, 72 с
5. Карнаухов О.І., Мельничук Д.О., Чеботько К.О., Копілевич В.А. Загальна та біонеорганічна хімія. К.: Фенікс, 2001, 578 с.
6. Федішин Б.М., Дорохов В.І., Павлюк Г.В. Хімія та біохімія біогенних елементів. Навчальний посібник. Житомир: Вид-во „Держ. Агроеколог. Ун-т, 2006, 348 с.
7. Камінський Б.Т., Камінський Д.Б., Федішин Б.М. Хімія води і водних розчинів // ЖІТІ, 2000, 419 с.
8. Дорохов В.І., Павлюк Г.В., Федішин Б.М. Біогеохімія.: Навчальний посібник. Житомир: Полісся, 2004, 144 с.
9. Дорохов В.І., Шелест З.М., Скиба Г.В., Барабаш О.М. Біогеохімія.: Навчальний посібник. Житомир: ЖДТУ, 2004, 272 с.

10. Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. К.:Ірпінь, ВТФ “Перун”,1998, 480 с.
11. Скопенко В.В., Григор’єва В.В. Найважливіші класи неорганічних сполук. К.: Либідь, 1996, 152 с.
12. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Іванов С.В. Загальна та неорганічна хімія: В 2ч. К.: Пед. преса, 2000. Ч.2, 784 с.
13. Дорохов В.І. Вплив транспорту на стан атмосфери / Збірник наукових праць «Біологічні дослідження – 2020». Житомир: „Полісся”, 2020, С 396-399.

Викладач

Віктор ДОРОХОВ

Завідувач кафедри

Сергій ЖУРАВЕЛЬ