

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКІЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра біотехнології та хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

НЕОРГАНІЧНА ТА ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

Розробник:

Ірина КОРОТКОВА,

професор кафедри біотехнології та хімії,

кандидат хімічних наук, доцент



Полтава
2022 р.

Назва навчальної дисципліни	Неорганічна та органічна хімія
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	Обов'язкова навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	Кафедра біотехнології та хімії
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> Ірина КОРОТКОВА, к.х.н., доцент <i>Контакти:</i> ауд. (навчальний корпус № 1) <i>e-mail:</i> iryna.korotkova@pdaa.edu.ua тел. +380507023858, сторінка викладача https://www.pdaa.edu.ua/people/korotkova-iryna-valentynivna
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність Освітня програма	201 Агрономія <i>ОПП Агрономія</i>
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з хімії

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування у майбутніх фахівців аграрного сектору теоретичного базису та наукового світогляду, що надасть можливість отримати здобувачам вищої освіти необхідний мінімум знань з неорганічної та органічної хімії, сприятиме засвоєнню профільюючих дисциплін, а в практичній роботі - розуміння хімічних процесів, аспектів, заходів, спрямованих на підвищення продуктивності сільгосппродукції.

Основні завдання навчальної дисципліни: формування глибокого розуміння хімічних процесів, основних законів неорганічної та органічної хімії, що висвітлюють властивості і біологічні функції хімічних елементів та їх сполук для нормальної життєдіяльності живих організмів, надання здобувачам вищої освіти необхідних знань з неорганічної та органічної хімії, які допомогли б засвоєнню профільюючих дисциплін.

Компетентності:

загальні:

ЗК 6 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

ЗК 8 Навички здійснення безпечної діяльності;

ЗК 11 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Програмні результати навчання:

ПРН 4 Проводити літературний пошук української та іноземною мовою та аналізувати отриману інформацію.

ПРН 5 Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин						
	денна форма 201А_бд_2022				заочна форма 201А_бз_2022		
	усього	у тому числі			усього	у тому числі	
		л	лаб	с.р.		л	лаб
Тема 1. Будова атома. Періодичний закон та періодична таблиця Д.І. Менделєєва.		2	2				21
Тема 2. Хімічний зв'язок. Типи хімічного зв'язку. Теорії хімічного зв'язку.	29	2	2	21	21		
Тема 3. Основні класи неорганічних сполук.	6	2	4		2		
Тема 4. Основи хімічної кінетики. Основні закономірності перебігу хімічних процесів.	17	2	4	11	15		15
Тема 5. Властивості розчинів неелектролітів та електролітів.	13	2		11	18	2	16
Тема 6. Окисно-відновні процеси.		2	2	11	15		15
Тема 7. Комплексні сполуки. Будова та властивості комплексних сполук.	30	2	2	11	15		15
Тема 8. Класифікація органічних сполук. Типи і механізми хімічних реакцій органічних сполук. Методи виділення та очистки органічних сполук.	6	2	4		4	2	2
Тема 9. Насичені та ненасичені вуглеводні.	17	2	4	11	16		16
Тема 10. Ароматичні та гідроксісполуки.	13	2		11	16		16
Тема 11. Карбонільні сполуки. Альдегіди і кетони.	17	2	4	11	16		16
Тема 12. Карбонові кислоти. Похідні карбонових кислот.	17	2	4	11	22		22

Тема 13. Біохімічні сполуки. Ліпіди. Вуглеводи.	13	2		11	20			20
Тема 14. Гетероциклічні сполуки та алкалоїди.	2	2						
У т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота)								30
Усього годин	180	28	32	120	180	6	2	172

Оцінювання результатів навчання Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю				
	Письмове виконання завдань самостійної роботи	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Розв'язування онлайн-тестів	Екзамен	Разом
ПРН 4	20				
ПРН 5		32	28		
Разом	20	32	28	20	100

Трудомісткість:

Загальна кількість годин - 180 год

Кількість кредитів - 6,0

Форма семестрового контролю – іспит

Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Відвідування лабораторних занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За пропущене лабораторне заняття здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття. Списування самостійних робіт або використання мобільних пристроїв під час екзаменів заборонені. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування.

Дедлайни та перескладання. Виконані та оформлені Лабораторні роботи, завдання самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються

на нижчу оцінку (20%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

- Презентації за тематикою лекцій та лабораторних робіт на платформі Moodle

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Левітін Є.Я., Бризицька А.М., Ключова Р.Г. Загальна та неорганічна хімія. Підручник. Вінниця: НОВА КНИГА, 2003. 468 с.
2. Левитин Е.Я., Антоненко О.В., Бризицкая А.Н. и др. Общая и неорганическая химия. Харьков: «ЭСЭН», 2012. 220 с.
3. Яворський В.Т. Неорганічна хімія. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. 268 с.
4. Карнаухов О.І., Копілевич В.А., Мельничук Д.О., Слободяник М.С., Скляр С.І., Косматий В.Є., Чеботько К.О. Загальна хімія. Підручник для студентів вищих навчальних закладів/За ред. В.А. Копілевича/ К.: Фенікс, 2005. 840 с.
5. Кононський О.І. Органічна хімія. К.: Дакор, 2003. 568 с.
6. Кононський О. І. Органічна хімія. Практикум. К.: Вища школа, 2002. 247 с.
7. Бобрівник Л.Д., Руденко В.М., Лезенко Г.О. Органічна хімія. К.: Ірпінь, 2005. 544 с.
8. Грандберг И.И. Органическая химия. М.: Высшая школа, 1987. 480 с.
9. Домбровський А.В., Найдан В.М. Органічна хімія: навч. посібник. К.: Вища школа, 1992. 488 с.
10. Хомченко, І.Г. Загальна хімія: навчальний посібник / І.Г. Хомченко. – К.: Вища школа, 2004. 420 с.
11. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебник для ВУЗов / Н.Л. Глинка. – Л. : Химия, 2007. 702 с.
12. Телегус, В.С. Основи загальної хімії: навчальний посібник / В.С. Телегус.– Л. : Світ, 2000. 422 с.
13. Кириченко, В.І. Загальна хімія: навчальний посібник / В.І. Кириченко. – К: Вища школа, 2005. 639 с.
14. Рейтер, Л.Г. Теоретичні розділи загальної хімії: навчальний посібник / Л.Г. Рейтер, Степаненко О.М., Басов В.П. – К.: Каравела, 2003. 344 с.
15. Цветкова, Л.Б. Загальна хімія: теорія і задачі: навчальний посібник / Л.Б. Цветкова. – Л.: Магнолія, 2006. 398 с.

Допоміжні

1. Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія Підручник для студентів вищ. навч. закладів. Киев: Ірпінь: ВТФ "Перун", 1998. 480 с.
2. Голуб О.А. Українська номенклатура в неорганічній хімії. – К.: КУ, 1992. 52 с.
3. Кириченко В.І. Загальна хімія. К.: Вища школа, 2005. 520 с.
4. Нейланд О.Я. Органическая химия: учебник для хим. спец. вузов. М.: Высшая школа, 1990. 751 с.
5. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия: учебн. для студ. хим.-технол. вузов / Под ред. А.А. Петрова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1981. 560 с.
6. Буря О.І. Органічна хімія, 1997. 174 с.
7. Черных В.П., Зименковский Б.С., Гриценко И.С. Органическая химия / Под ред. проф. В.П. Черных. Харьков: Основа, 1998. 1-3 том.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

<http://www.xumuk.ru>

<http://alhimikov.net/>

[Obchai_ximia_-_Glinka.djvu](#)

[Golub.rar](#)

[greenwood1.djvu](#)

<http://nuwm.rv.ua>

<http://smcae.kiev.ua>

<http://www.twirpx.com/>

[ripan-chetjanu.rar](#)

[kudrjajtsev_02.djvu](#)

<http://elibrary.nubip.edu.ua>

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних робіт

Максимальна кількість балів за лабораторну роботу – 4 (2 бали за практичне виконання роботи і 2 бали за теоретичний захист по питаннях, що наведені у «Завданнях для лабораторних робіт» до кожної роботи).

Мінімальна кількість балів за лабораторну роботу – 0 балів.

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Правильно виконана і оформлена лабораторна робота, наявність конспекту лабораторної роботи, усвідомлене виконання дослідів, правильно виконані розрахунки, сформульовані повні висновки, що свідчить про: <ul style="list-style-type: none">• систематичні, глибокі знання теоретичного матеріалу теми, до якої відноситься дана лабораторна робота;• здібності до самостійного поповнення знань освітнього матеріалу;• здібності в розумінні та практичному використанні теоретичного матеріалу.• вміння демонструвати знання й розуміння теоретичних відомостей з неорганічної та органічної хімії обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії
2	Правильно виконана і оформлена лабораторна робота, наявність конспекту лабораторної роботи, достатня теоретична підготовка до теми лабораторної роботи, але відповіді скорочені, наявні несуттєві недоліки у рівняннях реакцій, допущено незначні помилки у висновках, які були виправлені після зауваження викладача, що свідчить про: <ul style="list-style-type: none">• задовільний рівень вміння демонструвати знання й розуміння теоретичних відомостей з неорганічної та органічної хімії обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії• достатній рівень теоретичної підготовки матеріалу теми, до якої відноситься дана лабораторна робота, але недостатні навички систематичного самостійного поповнення знань освітнього матеріалу
0	Відсутність конспекту лабораторної роботи, допущено принципові помилки при виконання дослідів або повне їх нерозуміння, досить низький рівень знань теоретичного матеріалу курсу або їх відсутність, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

(Виконується письмово по темах, що наведені в «Завданнях для самостійної роботи», оцінюється кожне питання окремо. Кількість завдань в роботі - 60)

Кількість балів		Критерії оцінювання
Денна форма навчання 201А_бд_2022	Заочна форма навчання 201А_бз_2022	
0,3	0,8	Питання розкрито та підкріплене теоретичним матеріалом без помилок, з використанням значного обсягу різноманітних літературних джерел, послідовно описана кожна дія та зроблено загальний висновок, що свідчить про: <ul style="list-style-type: none"> • всебічні, систематичні, глибокі знання матеріалу теми, до якої відноситься дане завдання; • здібності в розумінні та використанні теоретичного матеріалу. • вміння проводити літературний пошук необхідної інформації українською та іноземною мовою, аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати.
0,2	0,4	Показано достатні знання матеріалу теми, допущено несуттєві помилки при виконання деяких завдань, але робота виконана в повному обсязі, що свідчить про: <ul style="list-style-type: none"> • задовільний рівень здібностей в розумінні та використанні теоретичного матеріалу; • вміння проводити пошук літературних джерел українською та іноземною мовою для отримання необхідної інформації при вирішенні завдань, аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати.
0	0	Продемонстровано відсутність теоретичної підготовки з матеріалу курсу, виявлено суттєві труднощі при рішенні задач, формулюванні відповідей на питання, допущено принципові помилки у висновках, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання розв'язування онлайн-тестів

(Кожний тематичний тест складається з 20 питань. Максимальна кількість балів за 1 тематичний тест з 20 питань – 4 бали, мінімальна кількість балів – 0. Кількість тематичних тестів - 7).

Кількість балів за 1 питання	Критерії оцінювання
0,2	Правильна відповідь
0	Неправильна відповідь

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань контрольної роботи здобувачами вищої освіти заочної форми навчання

Завдання	Кількість балів	Критерії оцінювання* (Робота містить 10 завдань, кількість балів за одне завдання 0-5)
Теоретичне та практичне	0	Відсутність контрольної роботи, або виконана не в повному обсязі, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів.
	3	Відповіді на теоретичні питання скорочені, не розкривають питання в повному обсязі, з залученням лише матеріалу конспекту лекцій, або застарілих літературних джерел, практичні завдання виконано лише частково, деякі без наведення необхідних формул, що свідчить про: <ul style="list-style-type: none"> • досить низький теоретичний рівень знань; • недостатній рівень володіння математичним апаратом для рішення завдань практичного напрямку; • недостатній рівень вміння проводити пошук літературних джерел української та іноземною мовою та отримувати необхідну інформацію при вирішенні завдань, аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати в практиці агрономії.
	4	У контрольній роботі досить повно розкрито кожне питання, проявлено достатній рівень висвітлення теоретичних знань, використані літературні джерела датуються останніми роками, але в практичних завданнях є незначні помилки, що свідчить про: <ul style="list-style-type: none"> • задовільний рівень володіння теоретичним матеріалом курсу; • здатність практичного використання теоретичного матеріалу та виконання необхідних розрахунків; • задовільний рівень вміння проводити пошук необхідної інформації з літературних джерел українською та іноземною мовою при вирішенні завдань, аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати в практиці агрономії.
	5	Контрольна робота містить розгорнутий конспект-відповідь, що повно розкриває тему. Матеріал подано з виділенням і систематизацією головного, розкриттям суті та критичною оцінкою висвітлення питання у сучасних літературних джерелах. Практичні завдання виконано без помилок та зауважень, що свідчить про: <ul style="list-style-type: none"> • всебічні, систематичні, глибокі знання матеріалу курсу; • здатність практичного використання теоретичного матеріалу та виконання необхідних розрахунків; • вміння проводити пошук літературних джерел української та іноземною мовою для отримання необхідної інформації при вирішенні завдань, аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати в практиці агрономії.
Разом	0-50	

*Захист контрольної роботи не передбачено

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
201А на екзамені:**

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
для 1-го теоретичного питання	5	<p>Під час відповіді показано всебічне, систематичне і глибоке знання матеріалу курсу. Засвоєна сутність основних понять предмету, їх зв'язок та значення для майбутньої професії. Проявлено творчі здібності в розумінні теоретичного матеріалу, основних законів та закономірностей, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • високий рівень навичок отримання необхідної інформації для теоретичної і практичної підготовки з різноманітних літературних джерел, здатність аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати для вирішення практичних завдань, у тому числі, в практиці агрономії. • здатність демонструвати знання й розуміння теоретичного матеріалу з неорганічної та органічної хімії в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.
	4	<p>Показано достатнє знання матеріалу предмету. Проявлено систематизований характер знань з питань предмету, але допущені незначні помилки при наведенні математичних рівнянь та складання рівнянь реакцій органічних сполук, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • достатню теоретичну підготовку з використанням значної кількості літературних джерел, здатність аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати; • достатній рівень знань й розуміння теоретичного матеріалу з неорганічної та органічної хімії в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.
	3	<p>Показано задовільне знання матеріалу предмету, але відповіді на питання стислі, допущені помилки при складання рівнянь реакцій, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • задовільну теоретичну підготовку з використанням літературних джерел, здатність аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати; • задовільний рівень знань й розуміння теоретичного матеріалу з неорганічної та органічної хімії в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.
	2	<p>Показано вибіркове знання матеріалу предмету, допущені помилки при складання рівнянь реакцій, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретичну підготовку лише з окремих тем дисципліни, а тому неможливість її практичного використання; • рівень знань й розуміння теоретичного матеріалу з неорганічної та органічної хімії наявний не в повному обсязі, тому володіння відповідними навичками в галузі агрономії сформовані неповністю.
	1	<p>Показано недостатні знання основного матеріалу курсу, відповіді на питання не повні, допущено принципові помилки у розумінні основних питань предмету, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • недостатній рівень володіння теоретичним матеріалом та

		<p>практичними навичками з неорганічної та органічної хімії для формування відповідних навичок в галузі агрономії;</p> <ul style="list-style-type: none"> • недостатній рівень навичок отримання необхідної інформації з різноманітних літературних джерел та відсутність здатності аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати для вирішення практичних завдань.
	0	Відсутність знань основного матеріалу курсу, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів.

**Екзамен складається з 4 теоретичних питань: 2 з неорганічної хімії та 2 з органічної хімії. Максимальна кількість балів за екзамен – 20.*

