



ДВНЗ
«Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника»

Факультет природничих наук

European Credit Transfer System ECTS – Інформаційний пакет

102 ХІМІЯ (бакалавр)



2016/2017
Івано-Франківськ



ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗАКЛАД

Назва та адреса



ЦЕНТРАЛЬНИЙ КОРПУС (РЕКТОРАТ)

www.pu.if.ua

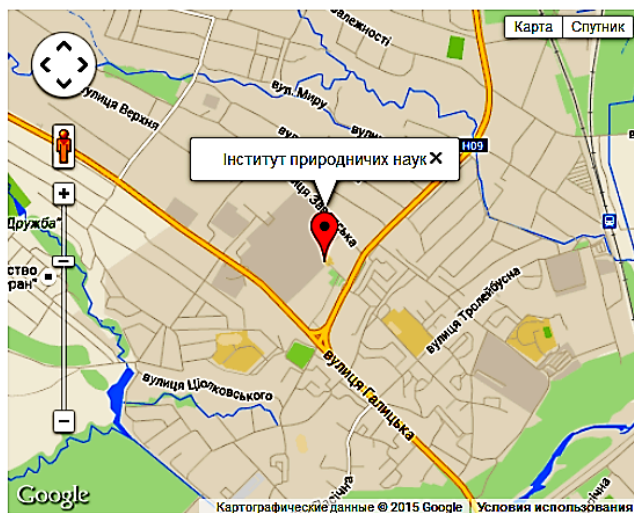
76018, м. Івано-Франківськ,
вул. Шевченка, 57
тел. (0342) 75-23-51
факс (03422) 3-15-74
e-mail: inst@pu.if.ua



ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

<http://nature.pu.if.ua/>

м. Івано-Франківськ
вул. Галицька, 201, корпус «5Д»
індекс: 76008
тел.: 0342-596162
e-mail: pryr_dep@pu.if.ua



Кафедра неорганічної і фізичної хімії

<http://chemscience.pu.if.ua/>

Кафедра органічної і аналітичної хімії

<http://www.pu.if.ua/depart/Chemistry/ua/1103/>



СТРУКТУРА ФАКУЛЬТЕТУ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ДЕКАНАТ



Декан факультету природничих наук

Кланічка Володимир Михайлович

професор,
кандидат фізико-математичних наук
тел: 59-61-62
e-mail: vmk@pu.if.ua



Заступник декана

Матківський Микола Петрович

доцент,
кандидат технічних наук
тел: 59-61-62



Заступник декана

Шпарик Юрій Степанович

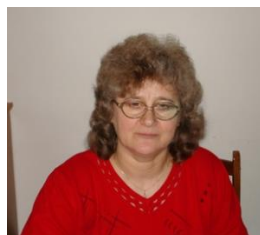
доцент,
доктор сільсько-господарських наук
тел: 59-61-62



Методист заочного відділення

Васечко Леся Іванівна

тел: 59-61-62



Диспетчер

Яцук Надія Іванівна

тел: 59-61-62



КАФЕДРИ

КАФЕДРА НЕОРГАНІЧНОЇ І ФІЗИЧНОЇ ХІМІЇ

(вул. Галицька, 201, корпус «5Д», м. Івано-Франківськ, 76008
тел.: (0342) 596162, e-mail: knfh@pu.if.ua)



Сіренко Геннадій Олександрович

*Заслужений діяч науки та техніки України,
академік Академії технологічних наук України,
професор,
доктор технічних наук*



Шийчук Олександр Васильович

*професор,
доктор хімічних наук*



Матківський Микола Петрович

*заступник декана ФПН з навчальної роботи,
доцент,
кандидат технічних наук*



Мідак Лілія Ярославівна

*заступник декана ФПН з виховної роботи, доцент,
кандидат хімічних наук,
член-кореспондент Академії технологічних наук
України*



Татарчук Тетяна Романівна

*доцент,
кандидат хімічних наук,
член-кореспондент Академії технологічних наук
України,
в.о. завідувача кафедри*



Тарас Тетяна Миколаївна

*доцент,
кандидат хімічних наук*



Лучкевич Євген Романович

*доцент,
кандидат хімічних наук*



Кузишин Ольга Василівна

кандидат фізико-математичних наук



Базюк Лілія Володимирівна

кандидат фізико-математичних наук



Луцась Анна Віталіївна

*доцент,
кандидат хімічних наук*



Малахова Ірина Володимирівна

завідувач навчальних лабораторій



Солтис Любов Михайлівна

*провідний інженер кафедри,
кандидат хімічних наук,
член-кореспондент Академії технологічних наук
України*



Яцишин Світлана Маркіянівна

інженер I категорії



Мокляк Марія Геннадіївна

старший лаборант кафедри



Складанюк Марія Богданівна
старший лаборант кафедри



Русин Ірина Василівна
завідувач складу прекурсорів



КАФЕДРА ОРГАНІЧНОЇ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ

(вул. Галицька, 201, м. Івано-Франківськ, 76008
тел.: (0342) 596162, e-mail: koah@pu.if.ua)



Миронюк Іван Федорович

*завідувач кафедри,
професор,
доктор хімічних наук*



Курта Сергій Андрійович

*професор,
доктор технічних наук*



Федорченко Софія Володимирівна

*доцент,
кандидат технічних наук*



Хацевич Ольга Мирославівна

*доцент,
кандидат технічних наук*



Костів Іван Юрійович

*доцент,
кандидат технічних наук*



Микитин Ігор Михайлович

*викладач
кандидат технічних наук*



Джура Уляна Ярославівна

інженер I категорії



Курта Надія Семенівна

інженер I категорії



Фляк Лілія Олексіївна

старший лаборант



ПЕРЕЛІК НАПРЯМІВ ТА СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ З ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІЗ ЗАЗНАЧЕННЯМ ЛІЦЕНЗІЙНОГО ОБСЯГУ ТА ТЕРМІНУ НАВЧАННЯ

Спеціальність створена з метою підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційними рівнями (ОКР):

“бакалавр” (кваліфікація – лаборант);

“спеціаліст” (хімік);

“магістр” (хімік).

Напрямок та спеціальність	Освітньо-кваліфікаційний рівень	Форма навчання	Термін навчання
102 хімія	бакалавр	денна	3 роки 10 місяців
102 хімія	спеціаліст	денна	1 рік
102 хімія	магістр	денна	1 рік 6 місяців
102 хімія	бакалавр	заочна	3 роки 10 місяців
102 хімія	спеціаліст	заочна	1 рік

Загальне призначення та області майбутньої роботи

Випускники спеціальності «Хімія» одержують знання та практичні навички, які відкривають дорогу до широкого спектру професій хімічної, харчової, фармацевтичної, виноробної та горілчаної промисловості, на виробництвах деревообробної, паперової, сільськогосподарської, цукрової, кондитерської інших галузей промисловості в Україні та за кордоном. Випускників спеціальності «хімія» цінують роботодавці за високу фахову підготовку експерта-хіміка-аналітика та вміння пристосовуватися до різних умов, тому вони мають реальну перспективу працевлаштування та службового удосконалення.

Бакалавр – молодший фахівець: старший лаборант вузу, лаборант промислово-виробничих та ін. науково-дослідних установ, адміністративно-управлінського, екологічного і природоохоронного профілів.

Спеціаліст – висококваліфікований хімік, спеціаліст з хімії у сфері для роботи у науково-дослідницьких.



Магістр – молодший науковий співробітник науково-дослідницьких, проектних і прогнозно-планових установах.

Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра за напрямом 102 “хімія” затверджена за погодженням департаменту вищої освіти Міністерства освіти і науки України від 17 березня 1997 року. Зазначена програма розроблялася на основі державного освітнього стандарту.

Освітньо-професійна програма підготовки хіміка передбачає вивчення студентом нормативних (обов’язкових) та вибіркового дисциплін, які згруповані у цикли: гуманітарних, соціально-економічних, фундаментальних, професійно-орієнтованих, вибіркового (професійно-орієнтованих, вільного вибору) дисциплін. Невід’ємною складовою освітньо-професійної підготовки бакалавра, спеціаліста, магістра є обов’язкові лабораторні навчальні, виробничі та педагогічні практики, якими логічно завершується вивчення фундаментальних і професійно-орієнтованих хімічних дисциплін; методики викладання хімії, здійснюється набуття необхідних практичних навичок і умінь.

Програма підготовки хіміків включає в себе як теоретичні курси із дисциплін природничо-наукової підготовки, так і вивчення дисциплін професійної та практичної підготовки. Деяка кількість годин відведена на проходження навчальної, виробничої, педагогічної, дипломної та асистентської практик.

Напрямок включає в себе 240 кредитів вивчення обов’язкових курсів на ступінь “бакалавра”, 60 кредитів - ступінь “спеціаліста” та 90 кредитів - ступінь “магістра”.

До обсягу нормативних професійно-орієнтованих дисциплін входять навчальні, виробничі, виробничо-педагогічні практики. На навчальні практики відведено 45 годин (1,5 кредитів). Освітньо-професійна програма включає в себе виробничу (педагогічну) практику, що входить до обсягу вибіркового професійно-орієнтованих дисциплін. На зазначену практику відведено 180 годин (6 кредитів).

Після бакалаврату випускники мають право і можливості для продовження освіти за програмами спеціаліста та магістра.

На вивчення дисциплін освітньо-кваліфікаційного рівня – “**спеціаліст**” відводиться 1800 годин (60 кредитів) після бакалаврату. Програма формується із обов’язкових гуманітарних, соціально-економічних і професійно орієнтованих дисциплін, на вивчення яких відводиться 504 години (14 кредитів) та вибіркового природничо-наукових і професійно-орієнтованих дисциплін для вище-зазначеної спеціальності, навчальний час яких становить 468 годин (13 кредитів). Практична підготовка передбачає педагогічну практику – 6 кредитів (180 годин).

Дисципліни освітньо-кваліфікаційного рівня “**магістр**” включають в себе 51 кредит вивчення обов’язкових курсів та 39 кредитів (1170 години), відведених



на вибірковій дисципліні. До перших входить педагогічна (12 кредити) та науково-дослідна практика з виконання магістерської роботи (16,5 кредити) практики.

Нормативний термін освоєння освітньо-професійної програми підготовки бакалавра хімії за спеціальністю 102 «хімія» при денній формі навчання – 8 семестрів, спеціаліста 2 семестри на базі бакалавра і магістра – 3 семестри на базі бакалавра. У таблицях 1-2 представлений розподіл навчальних дисциплін за семестрами.

Студенти, відповідно до навчальних планів, проходять різні види навчальних та виробничих практик, а також готують протягом навчання курсові, кваліфікаційні (бакалаврську), дипломну (магістерську) роботи. Практика проводиться у навчально-освітніх закладах міста та вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації. Під час практики студенти виконують завдання з різних напрямів, відповідно до спеціальності, науково-дослідну роботу, проводять апробацію результатів власних курсових, кваліфікаційних та дипломних досліджень.





Таблиця 1

Освітньо-кваліфікаційний рівень «БАКАЛАВР»

Назва дисципліни	Шифр дисципліни	Н/В	Години	Кредити
1 курс, 1 семестр				
Історія України		Н	90	3,0
Вища математика		Н	180	6,0
Загальна хімія		Н	270	9,0
Іноземна мова (перша)		Н	180	6,0
Історія хімії		В	90	3,0
Фізика		Н	90	3,0
Всього за 1 семестр			900	30
1 курс, 2 семестр				
Вища математика		Н	90	3,0
Фізика		Н	90	3,0
Екологія		В	90	3,0
Неорганічна хімія		Н	270	9,0
Аналітична хімія		Н	180	6,0
Іноземна мова (англійська)		Н	90	3,0
Радіохімія		В	90	3,0
Всього за 2 семестр			900	30
Всього за рік (1 курс)			1800	60
2 курс, 3 семестр				
Українська мова (за проф. спрямув.)		Н	90	3,0
Інформатика		Н	90	3,0
Органічна хімія		Н	180	6,0
Кристалохімія		Н	90	3,0
Квантова хімія (будова речовини, хімічний зв'язок)		Н	90	3,0
Фізико-хімічні методи аналізу		Н	180	6,0
Іноземна мова (англійська)		Н	90	3,0
Безпека життєдіяльності		В	90	3,0
Всього за 3 семестр			900	30
2 курс, 4 семестр				
Історія української культури		Н	90	3,0



Політологія		В	90	3,0
Органічна хімія		Н	180	6,0
Молекулярне моделювання		В	90	3,0
Методи органічного синтезу / хімія неорганічних продуктів		В	90	3,0
Іноземна мова (англійська)		Н	90	3,0
Сучасні інформаційні технології (за професійним спрямуванням)		Н	90	3,0
Навчальна практика		–	180	6,0
Всього за 4 семестр			900	30
Всього за рік (2 курс)			1800	60
3 курс, 5 семестр				
Філософія		Н	90	3,0
Фізична хімія		Н	180	6,0
Фізичні методи дослідження речовин		Н	90	3,0
Хімія високомолекулярних сполук		Н	90	3,0
Дисципліни спеціалізації «Неорганічна хімія»				
Лабораторний практикум з неорганічного синтезу		В	180	6,0
Екологічна хімія		В	90	3,0
Координаційна хімія		В	90	3,0
Аналіз технічної сировини і готової продукції		В	90	3,0
Дисципліни спеціалізації «Органічна хімія»				
Лабораторний практикум з органічного синтезу		В	180	6,0
Аналіз органічних сполук		В	90	3,0
Хімія гетероциклічних сполук		В	90	3,0
Хімія азо- та діазосполук		В	90	3,0
Дисципліни спеціалізації «Військова підготовка»				
Військова підготовка		В	240	8,0
Всього за 5 семестр («Неорганічна хімія»)			900	30
Всього за 5 семестр («Органічна хімія»)			900	30
3 курс, 6 семестр				
Фізична хімія		Н	180	6,0
Механізми органічних реакцій		В	90	3,0
Колоїдна хімія		Н	90	3,0



Курсова робота		–	90	3,0
Дисципліни спеціалізації «Неорганічна хімія»				
Біонеорганічна хімія		В	180	6,0
Відходи виробництва та їх утилізація і рециклінг		В	90	3,0
Хімія в'язучих речовин та вогнетривких матеріалів		В	180	6,0
Дисципліни спеціалізації «Органічна хімія»				
Біоорганічна хімія		В	180	6,0
Галогеновмісні полімери		В	90	3,0
Технологія переробки полімерів		В	180	6,0
Дисципліни спеціалізації «Військова підготовка»				
Військова підготовка		В	255	8,5
Всього за 6 семестр («Неорганічна хімія»)			900	30
Всього за 6 семестр («Органічна хімія»)			900	30
Всього за рік (3 курс «Неорганічна хімія»)			1800	60
Всього за рік (3 курс «Органічна хімія»)			1800	60
4 курс, 7 семестр				
Математичні методи моделювання та оптимізації в хімії		Н	90	3,0
Промислова безпека і охорона праці в хім.промисловості		Н	90	3,0
Дисципліни спеціалізації «Неорганічна хімія»				
Токсикологічна хімія		В	180	6,0
Аналітична хімія навколишнього середовища		В	90	3,0
Наповнювачі і пігменти		В	180	6,0
Електрохімія		В	90	3,0
Лакофарбові матеріали		В	90	3,0
Курсова робота		В	90	3,0
Дисципліни спеціалізації «Органічна хімія»				
Харчова хімія		В	180	6,0
Основи сучасної нафтохімії		В	90	3,0
Хімія органічних напівпродуктів і барвників		В	180	6,0
Хімія і технологія ПАР		В	90	3,0
Біологічно-активні сполуки		В	90	3,0
Курсова робота		В	90	3,0



Дисципліни спеціалізації «Військова підготовка»				
Військова підготовка		В	240	8,0
Всього за 7 семестр («Неорганічна хімія»)			900	30
Всього за 7 семестр («Органічна хімія»)			900	30
4 курс, 8 семестр				
Виробнича практика		–	360	12,0
Атестація		–	90	3,0
Хімічна та екотехнологія		Н	90	3,0
Процеси та апарати хімічного виробництва		Н	90	3,0
Стандартизація і сертифікація		В	90	3,0
Дисципліни спеціалізації «Неорганічна хімія»				
Хімічні засоби підживлення та захисту рослин		В	90	3,0
Основи матеріалознавства		В	90	3,0
Дисципліни спеціалізації «Органічна хімія»				
Хлороорганічні сполуки		В	90	3,0
Амінопласти		В	90	3,0
Дисципліни спеціалізації «Військова підготовка»				
Військова підготовка		В	165	5,5
Всього за 8 семестр («Неорганічна хімія»)			900	30
Всього за 8 семестр («Органічна хімія»)			900	30
Всього за рік (4 курс «Неорганічна хімія»)			1800	60
Всього за рік (4 курс «Органічна хімія»)			1800	60
Всього для підготовки бакалавра			7200	240



Умови зарахування

Зарахування здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання випускників навчальних закладів системи загальної середньої освіти, підтверджених сертифікатами Українського центру оцінювання якості освіти з наступних предметів: *хімія (профільюючий), біологія / фізика / математика, українська мова та література.*

Перелік документів, необхідних для вступу на спеціальність «хімія»

- заява встановленого зразка;
- документ державного зразка про раніше здобутий освітній (освітньо-кваліфікаційний) рівень, на основі якого здійснюється вступ, і додаток до нього;
- сертифікат Українського центру оцінювання якості освіти та інформаційну картку до нього (для осіб, що вступають на основі повної загальної середньої освіти);
- шість однакових фотокарток (кольорових, без головного убору) розміром 3x4 см;
- копію шлюбного свідоцтва чи свідоцтва про зміну прізвища (для осіб, які мають розбіжності прізвищ, імен або по батькові у документах);
- копію документа, що засвідчує ідентифікаційний номер вступника;
- паспорт громадянина України або інший документ, який засвідчує особу і громадянство (свідоцтво про народження – для осіб, які за віком не мають паспорта);
- військовий квиток (посвідчення про приписку до призовної дільниці).

Випускники спеціальності «Хімія» одержують знання та практичні навички, які відкривають дорогу до широкого спектру професій наступних галузей промисловості, сільського господарства освіти і науки:

1. Хімічна промисловість.
2. Метало плавильна та металопереробна промисловість.
3. Нафтохімічна промисловість.
4. Харчова промисловість.
5. Фармацевтична галузь.
6. Виноробна та лікєро-горілчана промисловість.
7. Виробництва деревообробної та паперової промисловості.
8. Агрохімічна галузь.
9. Сільськогосподарська галузь.
10. Цукрова та олійна галузь промисловості.



11. Виробництво хлібобулочної та кондитерської продукції.
12. Парфумерна промисловість.
13. Народні промисли.
14. Видобуток нафти газу та інших корисних копалин.
15. Аналітичні лабораторії медичних та санітарно-екологічних установ.
16. Школи, технікуми, коледжі, вищі та середні навчальні заклади.
17. Науково-дослідні інститути та заклади АН України.
18. Професійно-технічні училища.
19. Аналітичні лабораторії міністерства внутрішніх справ та СБУ, прикордонна служба.
20. Видавництва та поліграфічна промисловість.

Наших випускників цінують роботодавці за високу фахову підготовку експерта-хіміка-аналітика та вміння пристосовуватися до різних умов, тому вони мають реальну перспективу працевлаштування та службового удосконалення. Випускники напряму підготовки «Хімія» (хімік) є працівниками:

- вищих навчальних закладів: Інститут хімії поверхні НАН України, ДНДУ "Галургія", Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (де працюють на посадах викладачів, асистентів, доцентів та наукових співробітників); методистів з хімії);
- ТзОВ «Фірма «Барва», ВАТ «Укрнафта», ЗАТ «Лукор», ДП «Калійний завод», ТОВ «Карпатнафтохім», ЗАТ «Поліком», «Крона+», ТОВ «Карпатсмоли», ТОВ «Синтра», Калуський трубний завод, ТОВ «Орісіл» (де працюють на посадах інженерів-хіміків, начальників підрозділів та хімічних лабораторій), середніх, технічних та навчальних закладів, шкіл, училищ, технікумів, коледжів, ліцеїв (де працюють на посадах вчителів та майстрів).



Умови навчання (матеріально-технічна база кафедр)

До послуг студентів новий корпус із аудиторіями та лабораторіями, оснащеними сучасним обладнанням:

- лабораторія неорганічної та фізичної хімії;
- лабораторія аналітичної хімії;
- лабораторія органічного синтезу;
- лабораторія органічної та аналітичної хімії;
- лабораторія колоїдної хімії та хімії полімерів;
- лабораторія загальної хімічної технології.

Навчальна матеріально-технічна база кафедр забезпечує якісне проведення всіх видів занять, передбачених навчальними планами та програмами, вона відповідає всім вимогам санітарно-технічного стану, протипожежної безпеки. Загальна площа навчальних лабораторій і аудиторій, що використовуються в навчальному процесі і закріплені за кафедрою, складає 630,0 м², у тому числі: приміщення для проведення навчальних лабораторних робіт – 365 м², предметна аудиторія – 195 м², приміщення для викладачів - 45 м² та інші. За декілька останніх років на кафедрі придбана сучасна комп'ютерна техніка. Студенти спеціальності «хімія» активно використовують лабораторії кафедри для виконання науково-дослідних робіт. Для виконання експериментальних досліджень і лабораторних робіт використовується, зокрема, таке обладнання:

- електропіч опірна камерна СНОЛ 7,2/1100,
- електрошафа сушильна лабораторна СНОЛ 58/350,
- магнітні мішалки,
- ваги лабораторні 2 і 4 класу,
- витяжні шафи,
- йономір, рН-метр;
- лабораторний мікроскоп,
- аквадистилятор ДЕ-4-02 «ЄМО»,
- фотоелектроколориметри марки КФК-2
- вага торсійна;
- ваги АД-200 Axis; вага АД-500 Axis;
- іономіри РН-150;
- вакуумний насос (2006, Німеччина);
- поляриметр СМ-3;
- центрифуга ОПИ-6.

Наявний навчально-допоміжний персонал (3 старших лаборанти і 4 інженери I категорії) забезпечує сучасне обслуговування лабораторного устаткування.



ОСНОВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

У процесі викладання курсів професорсько-викладацький склад використовує різні методи та форми викладання і навчання (лекції: вступні, тематичні, підсумкові, лекції-практикуми, лекції-диспути тощо), практичні, семінарські заняття (у формі діалогу, тренінгів, ділової гри, конференцій тощо), консультації (колективні, індивідуальні, групові), а також реалізує різні форми поточного та підсумкового контролю (тестування, виконання практичних завдань, розв'язування фізичних, математичних та ін. задач, написання рефератів, письмові та усні заліки та екзамени, контрольні, курсові роботи).

Навчально-виховний процес на кафедрах забезпечують 14 штатних викладачів. Науково педагогічні спеціальності всіх викладачів відповідають профілю дисциплін, що ними викладаються. Всі викладачі періодично проходять підвищення наукової та педагогічної кваліфікації. Оновлення педагогічного колективу передбачається перш за все за рахунок випускників кафедри, які пройшли навчання в аспірантурі. Проводиться робота з підвищення майстерності молодих викладачів кафедри та по обміну досвідом між усіма викладачами. З цією метою на кафедрі проводяться відкриті лекції досвідчених викладачів кафедри та організовано взаємовідвідування занять.

Враховуючи зміни, пов'язані з введенням кредитно-модульної системи навчання, підвищена увага надається навчанню студентів самостійній роботі. У допомогу студентам на кафедрі розроблені і використовуються методичні посібники, вказівки і завдання з самостійної роботи студентів, яка організовується в найрізноманітніших формах: - складання конспектів, тез, планів, бібліографічних списків; - різні види практикумів, рішення типових задач, аналіз ситуації; - написання рефератів, анотацій, рецензій; - підготовка доповідей, звітів; - виконання практичних завдань.

Моніторинг якості знань студентів за підсумками виконання самостійної роботи здійснюється викладачами кафедр через перевірку і оцінку виконаної роботи, тестування знань по учбовій дисципліні. Зміст самостійної роботи студентів розробляється з урахуванням цілей і термінів навчання, змісту і специфіки учбових дисциплін, освітнього і інтелектуального потенціалу студентів, їх потреб, інтересів і т.д.

Основою самостійної роботи студентів є актуалізація пізнавальної діяльності. Пошук найефективніших методів і форм в організації самостійної роботи студентів направлений на залучення їх до науково-дослідної роботи, розвиток їх творчих і професійних здібностей. Студенти приймають активну



участь у наукових розробках кафедри, підготовки наукових статей, доповідей на науково - технічних конференціях різного рівня.

Кафедра органічної та аналітичної хімії є випускною і несе повну відповідальність за остаточне формування освітнього рівня молодих фахівців. Тому кафедра має можливість впливати на зміст фундаментальних, професійно-орієнтованих, спеціальних, гуманітарних і соціально-економічних навчальних дисциплін, що вивчаються студентами за фахом “Хімія”. Це дозволяє забезпечити досягнення кінцевої мети – підготовку висококваліфікованого фахівця в хімічній і науковій галузі.

Практичне заняття – форма навчального заняття, при якій викладач організовує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

Практичні заняття проводяться в аудиторіях або в навчальних лабораторіях, оснащених необхідними технічними засобами навчання, обчислювальною технікою. Практичне заняття проводиться з студентами, кількість яких не перевищує половини академічної групи.

Перелік тем практичних занять визначається робочою навчальною програмою дисципліни. Проведення практичного заняття ґрунтується на попередньо підготовленому методичному матеріалі, тестах для виявлення ступеня оволодіння студентами необхідними теоретичними положеннями, наборі завдань різної складності для розв'язування їх студентами на занятті.

Вказані методичні засоби готуються викладачем, якому доручено проведення практичних занять, за погодженням з лектором даної навчальної дисципліни.

Практичне заняття включає проведення попереднього контролю знань, умінь і навичок студентів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю студентів, розв'язування завдань з їх обговоренням, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання.

Аудиторна самостійна робота під час проведення практичних та лабораторних занять може реалізовуватися у таких видах робіт:

- вивчення навчальної і додаткової літератури,
- ознайомлення з нормативним матеріалом, описом відповідної апаратури,
- перегляд демонстраційних дослідів за допомогою відео- та комп'ютерної апаратури,
- виконання розрахункових завдань,
- виконання навчально-дослідницької роботи з наступним обговоренням результатів експерименту,
- розв'язування ситуаційних завдань,



- інтерпретацію результатів лабораторної роботи з оформленням індивідуального звіту та його захист перед викладачем.

Індивідуальний характер цієї роботи сприяє формуванню самостійності студента та засвоєнню ним знань, а також формуванню умінь і навичок при виконанні відповідних практичних робіт.

Зміст та розподіл самостійної аудиторної роботи визначається кафедрами і має бути розроблений методично. Він входить обов'язково до методичних рекомендацій до лабораторних (практичних) занять.

Оцінки, отримані студентом за окремі практичні заняття, враховуються при виставленні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

Лабораторне заняття – форма навчального заняття, при якому студент під керівництвом викладача особисто проводить натурні або імітаційні експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

Лабораторні заняття проводяться у спеціально обладнаних навчальних лабораторіях з використанням устаткування, пристосованого до умов навчального процесу (лабораторні макети, установки тощо). В окремих випадках лабораторні заняття можуть проводитися в умовах реального професійного середовища (наприклад, у школі, на виробництві, в наукових лабораторіях). Лабораторне заняття проводиться з студентами, кількість яких не перевищує половини академічної групи.

Перелік тем лабораторних занять визначається робочою навчальною програмою дисципліни. Заміна лабораторних занять іншими видами навчальних занять, як правило, не дозволяється.

Лабораторне заняття включає проведення поточного контролю підготовленості студентів до виконання конкретної лабораторної роботи, виконання завдань теми заняття, оформлення індивідуального звіту з виконаної роботи та його захист перед викладачем.

Виконання лабораторної роботи оцінюється викладачем. Підсумкова оцінка виставляється в журналі обліку виконання лабораторних робіт. Підсумкові оцінки, отримані студентом за виконання лабораторних робіт, враховуються при виставленні підсумкової модульної оцінки з даної навчальної дисципліни.

У «лабораторії органічного синтезу» (№ 703) студенти проходять лабораторний практикум із методів органічного синтезу, аналізу органічних сполук, хімії органічних напівпродуктів і барвників, біоорганічної хімії тощо.



У «лабораторії неорганічної і фізичної хімії» (№ 710) студенти проходять лабораторний практикум із загальної хімії, неорганічної хімії, фізичної хімії, токсикологічної хімії, фармацевтичної хімії тощо.

У «лабораторії аналітичної хімії» (№ 712) студенти проходять лабораторний практикум із екологічної хімії, харчової хімії, аналітичної хімії навколишнього середовища, медичної хімії тощо.

У «лабораторії органічної та аналітичної хімії» (№ 306) студенти проходять лабораторний практикум з аналітичної хімії, органічної хімії, промислової екології, лакофарбових матеріалів, хроматографічного аналізу.

У лабораторії «колоїдної хімії та хімії високомолекулярних сполук» (№ 307) студенти проходять лабораторний практикум з таких предметів: колоїдна хімія, хімія високомолекулярних сполук, хімія вуглеводів та полісахаридів, біонеорганічна хімія, галогеновмісні полімери, електрохімія, харчова хімія, полімеризаційні процеси, також студенти проводять показові експерименти з курсу «Методика викладання хімії».

Також у всіх лабораторіях студенти проводять науково-дослідну роботу під керівництвом викладачів.





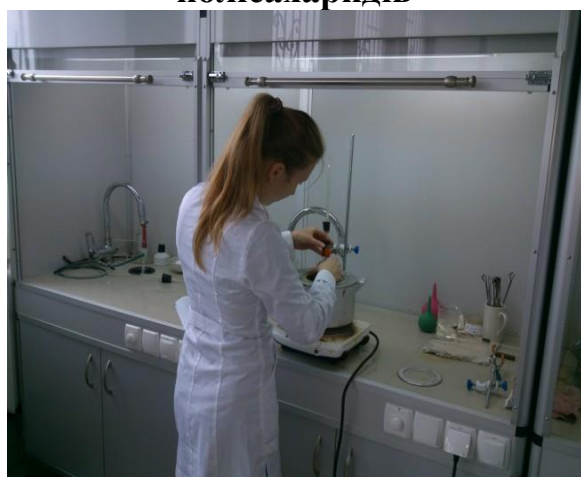
**Навчальні лабораторії кафедри органічної та аналітичної хімії
(лаб. 306, лаб. 307)**



Практикум з хімії вуглеводів та полісахаридів



Лабораторні роботи з аналітичної хімії



Лабораторні роботи з органічної хімії



Лабораторні роботи з аналітичної хімії



Лабораторний практикум з колоїдної хімії (ауд. 306)



Лабораторні роботи з моніторингу хімічних параметрів



Індивідуальне навчальне заняття проводиться з окремими студентами з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуальних творчих здібностей.

Індивідуальні навчальні заняття організовуються за окремим графіком з урахуванням індивідуального навчального плану студента і можуть охоплювати частину занять з однієї або декількох навчальних дисциплін, а в окремих випадках – повний обсяг навчальних занять для конкретного освітнього або кваліфікаційного рівня.

Види індивідуальних навчальних занять, їх обсяг, форми та методи проведення, форми та методи поточного і підсумкового контролю (крім державної атестації) визначаються індивідуальним навчальним планом студента.

Консультація – форма навчального заняття, при якій студент отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування.

Консультація може бути індивідуальною або проводитися для групи студентів, залежно від того, чи викладач консультиє студентів з питань, пов'язаних із виконанням індивідуальних завдань, чи з теоретичних питань навчальної дисципліни.

Обсяг часу, відведений викладачу для проведення консультацій з конкретної дисципліни, визначається навчальним планом.

Індивідуальні завдання. Індивідуальні завдання з окремих дисциплін виконуються студентом самостійно при консультиванні викладачем. Допускаються випадки виконання комплексної тематики кількома студентами.

Самостійна робота студента. Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Навчальний час, відведений для самостійної роботи студента, регламентується робочим навчальним планом і становить не менше 1/3 та не більше 2/3 загального обсягу навчального часу студента, відведеного для вивчення конкретної дисципліни. Зміст самостійної роботи студента над конкретною дисципліною визначається навчальною програмою дисципліни, методичними матеріалами, завданнями та вказівками викладача.

Самостійна робота студента забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення конкретної навчальної дисципліни: підручник, навчальні та методичні посібники, конспект лекцій викладача, практикум тощо.

Методичні матеріали для самостійної роботи студентів передбачають можливість проведення самоконтролю з боку студента. Для самостійної роботи студенту також рекомендується відповідна наукова та фахова монографічна і періодична література.



Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу з конкретної дисципліни може виконуватися у бібліотеці, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також в позааудиторних умовах.

У необхідних випадках ця робота проводиться відповідно до заздалегідь складеного графіка, що гарантує можливість індивідуального доступу студента до потрібних дидактичних засобів. Графік доводиться до відома студентів на початку поточного семестру.

При організації самостійної роботи студентів з використанням складного обладнання чи устаткування, складних систем доступу до інформації (наприклад, комп'ютерних баз даних, систем автоматизованого проектування тощо) передбачається можливість отримання необхідної консультації або допомоги з боку фахівця.

Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентом в процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні навчальних занять.



ПРАКТИКА

Навчально-виробнича практика

Метою навчально-виробничої практики студентів є:

- вивчення структури й організації роботи підприємств і установ, де працюють спеціалісти-хіміки;
- засвоєння способів вирішення конкретних виробничих завдань на основі набутих теоретичних знань;
- ознайомлення з пріоритетними напрямками наукових досліджень у галузі хімії;
- поглиблення й розширення знань про організацію науково-дослідних робіт хімічного спрямування в умовах реальної дослідної установи;
- оволодіння підходами до планування експерименту і збору матеріалу відповідно до мети дослідження;
- оволодіння сучасними експериментальними методами лабораторних досліджень, статистичної обробки й інтерпретації отриманих результатів;
- оволодіння стандартами і правилами оформлення наукових робіт, підготовки рукописів до публікації, складання наукових оглядів літератури, її реферування і аналізу;
- збір матеріалу для виконання курсової і дипломної роботи.

Педагогічна практика

Головна **мета педагогічної практики** – формування у студентів системи необхідних педагогічних умінь й навичок, фахових здібностей, особистісно-індивідуального стилю поведінки та діяльності, необхідних для майбутньої професії в оптимально наближених до роботи за фахом умовах; вдосконалення і втілення на практиці знань і вмінь, набутих в курсах педагогіки, психології, методик викладання біології та хімії. Студенти практично знайомляться з усіма напрямками навчально-виховного процесу, його специфічною своєрідністю в різних вікових групах учнів (студентів) і типах освітніх закладів, набувають досвід самоорганізації педагогічної діяльності.



Під час педагогічної практики студенти:

знайомляться:

- з навчальним закладом, його особливостями і традиціями;
- шкільною документацією: класним журналом, календарним і тематичним планами роботи вчителів біології та хімії і планом роботи класного керівника;
- із специфікою методики роботи вчителів (відвідують навчальні заняття і позакласні заходи);

вчать:

- планувати навчально-пізнавальну діяльність учнів, організувати її різноманітні види;
- аналізувати педагогічні ситуації, способи взаємодії з учнями;
- визначати психологічні, вікові та індивідуальні особливості учнів, їх інтереси й уподобання;
- організувати і регулювати дисципліну в класі, формувати позитивні міжособистісні стосунки учнів;

формують навички й уміння майбутньої педагогічної діяльності:

- розробляють розгорнуті конспекти навчальних занять з хімії відповідно до навчальної програми;
- застосовують різні типи методів і прийомів навчання, форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- беруть участь в обговоренні уроків своїх колег, пишуть аналіз (рецензію) навчального заняття;
- організують позакласні заходи;
- проводять психолого-педагогічні дослідження для вивчення особливостей учнів, їхньої поведінки.

Зміст і завдання всіх практик визначає керівник практики на основі даної наскрізної програми і робочих програм практик. Робочі програми практик складаються кафедрами, відповідальними за їхнє проведення.



КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Семестровий контроль рівня знань та успішності студентів відбувається у формі заліку або екзамену. Підсумкова оцінка (максимум 100 балів) визначається як сума оцінок за поточний контроль знань та результатів складання змістових модулів.

При **поточному контролі** оцінюються: систематичність роботи на семінарських заняттях, рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах, знання навчального та наукового матеріалу, активність при обговоренні питань. При виставленні балів за модульний контроль оцінюються: рівень теоретичних знань та практичні навички з тем, включених до змістових модулів, самостійне опрацювання тем, написання реферату, контрольних робіт, підготовка наукової доповіді із запропонованих тем.

Академічні успіхи студента виставляються у відомостях успішності за стобальною, національною та шкалою ECTS. Встановлюється таке співвідношення між шкалою оцінок ECTS, національною шкалою оцінювання і 100-бальною шкалою.

Відповідно до видів контролю набутих студентом знань та вмінь, 100-бальна шкала передбачає врахування поточних оцінок, підсумкових балів, балів за контрольну роботу, балів за індивідуальну роботу, а також екзаменаційних балів.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗА СИСТЕМОЮ ECTS

Оцінка за шкалою ECTS	Означення	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою університету
A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	90 – 100
B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	80 – 89
C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю значних помилок		70 – 79
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	60 – 69
E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії		50 – 59
FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	26 – 49
F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота, обов'язковий повторний курс		1 – 25



Для неуспішних студентів ставляться оцінки FX і F. Між ними існує різниця, яка полягає в тому, що FX означає – “не виконав якусь частину роботи, необхідну для здобуття оцінки вище незадовільної”, а F – “не виконав всю необхідну роботу”.

Оцінка роботи студентів денної форми навчання проводиться за модульно-рейтинговою системою і включає такі види роботи над курсом: лабораторний практикум, засвоєння теоретичного матеріалу, домашні завдання, самостійні роботи за темами практичних занять.

Наприклад, із дисципліни «Загальна хімія» за усні та письмові опитування (*самостійні роботи*) (*змістовий модуль № 1*) на практичних заняттях студент отримує:

$$\frac{7 \text{ тем} \times 10 \text{ балів}}{7} \times 1,5 = 15 \text{ балів} \quad (\text{у I семестрі})$$

За виконання *лабораторного практикуму (змістовий модуль № 2)* студент може отримати 15 балів.

Змістові модулі № 3 та № 4 – це контрольні роботи №1 та № 2, які оцінюються по 10 балів кожна.

Оцінка за лабораторну роботу (10 балів) включає в себе:

- оцінку за теоретичну підготовку (усне або письмове опитування): **1–3** бали (**1** – задовільно, **2** – добре, **3** – відмінно);
- оформлення лабораторного звіту: **1–3** бали (**1** – задовільно, **2** – добре, **3** – відмінно);
- виконання навчальної задачі: **0–3** бали (**0** – невірно, **1** – зі значними помилками, **2** – з незначними помилками, **3** – вірно);
- робота в лабораторії: **0 – 1** бали (**0** – незадовільно, **1** – добре).

Кожне з питань **контрольної роботи** оцінене певною кількістю балів, загальна їх сума складає 10 балів (за кожну контрольну роботу). Кількість балів, яка нараховується за питання, визначається таким чином: якщо на питання дана лише правильна відповідь (типу так/ні, або вказаний правильний варіант з альтернативних відповідей) і ніяких пояснень немає – то нараховується лише 50% від числа балів за це питання. Якщо додатково є певні, але неповні пояснення до відповіді – то 75%. Лише коли правильна відповідь супроводжується вичерпними поясненнями, тоді нараховуються всі 100 % балів за питання.

Для зарахування модуля студент повинен набрати не менше 50 % балів за кожний модуль.

Для одержання **заліку** студент повинен виконати всі лабораторні роботи, здати письмові звіти та захистити їх, набравши не менше 50 балів із 100 можливих.



Поточне тестування та самостійна робота із дисципліни «Загальна хімія»				Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1 (поточний контроль)	Змістовий модуль 2 (КР №1)	Змістовий модуль 3 (КР №2)	Змістовий модуль 4 (лабораторний практикум)	50	100
Теми 1-7	Теми 1 - 6	Тема 7 - 12	ЛР 1 – ЛР 14		
15 балів	10 балів	10 балів	15 балів		

ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Навчальні книги	Наочне приладдя	Інформаційні матеріали до аудіовізуальних засобів навчання	Програмно-методичне забезпечення комп'ютерною технологією
<ul style="list-style-type: none">• підручники;• навчальні посібники;• хрестоматії;• наукова література;• словники;• довідники;• збірники нормативних документів;• спеціалізована література;• методичні посібники	<ul style="list-style-type: none">• таблиці;• плакати;• моделі;• натуральні об'єкти	<ul style="list-style-type: none">• кінофільми;• відеофільми;• діафільми;• плівки з накладними проєкціями;• відеозаписи	<ul style="list-style-type: none">• автоматизовані навчальні курси;• навчальні завдання для розв'язання проєктно-графічних, пошуково-інформаційних та оптимізаційних завдань;• професійні програми;• тести;• контрольні задачі та завдання

КРИТЕРІЇ ПОТОЧНОЇ ОЦІНКИ

(«відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»)

Оцінка «п'ять» ставиться, якщо студент вільно володіє навчальним матеріалом, основними ідеями, концепціями, теоріями, ознайомлений з найновішими досягненнями вітчизняної та зарубіжної науки, знає спеціальну термінологію, персоналістику, володіє понятійним апаратом, відмінно орієнтується в історії становлення науки, логічно висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову



інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань. Опрацював джерельну базу. Може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання і оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань. Виявив глибокі, повні, цілісні, міцні і творчо засвоєні знання програмного матеріалу, усвідомлені уміння і навички щодо застосування знань на практиці: володіє логікою предмета, висловлює власне ставлення до навчального матеріалу; відповідь чітка і завершена, у письмовій роботі не повинно бути помилок. Вміє систематизувати, співставляти, аналізувати, доводити, порівнювати. Має синтетичне мислення (тобто вміння бачити зв'язки і тенденції, які безпосередньо не спостерігаються); вміє визначати роль людського чинника; дає характеристику альтернатив розвитку окремих ситуацій; пояснення того, чому події склалися саме так, а не інакше; вміє ставити під сумнів сталі принципи та ідеї; обдумувати ризикованість; терпимо ставитись до своїх та чужих помилок.

Оцінка «чотири» ставиться, якщо студент має глибокі і повні знання програмного матеріалу, знає основні ідеї, концепції, теорії, досягнення фахової науки, виявляє розуміння духовних, соціокультурних процесів; визначає причини, сутність, наслідки та значення духовних, соціальних явищ та процесів, зв'язки між ними; робить аргументовані висновки; характеризує ці явища і процеси, вміє порівнювати, пояснювати, узагальнювати та критично оцінювати інформацію, використовуючи різні джерела; вміє виявляти суперечності в позиціях, різні інтереси, потреби соціальних груп й окремих осіб, їх роль в соціокультурному процесі, тенденції та напрями соціокультурного розвитку; оцінювати різні версії й думки про людину і світ; рецензує відповіді студентів; зіставляє і систематизує дані і застосовує їх при характеристиці філософсько-психологічних явищ, процесів; виявляє знання термінів та понять; встановлює синхронність подій; вміє аналізувати, синтезувати та узагальнювати значний обсяг фактів, простежуючи зв'язки і тенденції. Проте, наявні незначні неточності, пропуски, помилки (не більше однієї-двох) та недостатній досвід у творчому застосуванні умінь і навичок; власне ставлення студента висловлюється, але в аргументації зустрічаються окремі неточності: писемне мовлення добре.

Оцінка «три» ставиться, якщо студент володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знайомий з основними ідеями, поняттями навчального матеріалу. При цьому аргументація слабка, є суттєві помилки в знанні фактичного матеріалу та висновках, наявні помітні



прогалин, писемне мовлення спрощене. Має елементарні нестійкі навички виконання завдання.

Оцінка «два» ставиться, якщо студент не вміє: орієнтуватися в матеріалі, має фрагментарні знання (менше половини) при незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки, допускається велика кількість помилок у встановленні причинно-наслідкових зв'язків, студент не володіє навичками порівняння, аналізування, синтезування, структурування і т. д.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗА ШКАЛОЮ ЕКТС

А «Відмінно». Теоретичний зміст курсу засвоєний повністю, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом сформовані, всі передбачені програмою навчання завдання виконані.

В «Дуже добре». Теоретичний зміст курсу засвоєний повністю, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом в основному сформовані, всі передбачені програмою навчання завдання виконані.

С «Добре». Теоретичний зміст курсу засвоєний повністю, без прогалин, деякі практичні навички роботи з засвоєним матеріалом сформовані недостатньо, всі передбачені програмою навчання завдання виконані.

Д «Задовільно». Теоретичний зміст курсу засвоєний частково, але прогалини не мають суттєвого характеру, необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання завдань виконані, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки.

Е «Достатньо». Теоретичний зміст курсу засвоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато з передбачених програмою навчання завдань не виконані.

FX «Умовно незадовільно». Теоретичний зміст курсу засвоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програмою навчання завдань не виконані.

F «Безумовно незадовільно». Теоретичний зміст курсу не засвоєний, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані завдання містять грубі помилки.



ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Графік навчального процесу і розклад навчальних занять формуються відповідними навчальними підрозділами ПНУ імені Василя Стефаника згідно з навчальними планами за різними формами навчання.

Осінньо-зимовий семестр (17* тижнів теоретичного навчання)

Термін	Кількість тижнів	Вид діяльності
01.09 – 11.12.2016 р.	15*	Теоретичне, практичне навчання, самостійна робота студентів
14 – 27.12.2016 р.	2	Заліково-екзаменаційна сесія
28 – 29.12.2016 р.		Ліквідація академічної заборгованості (талон 2)
01 – 24.01.2017 р.	3,5	Канікули
25 – 31.01.2017 р.	1	Контроль за самостійною роботою студентів
27 – 28.01.2017 р.		Ліквідація академічної заборгованості (талон 3)

Весняно-літній семестр (18 тижнів теоретичного навчання)

Термін	Кількість тижнів	Вид діяльності
01.02 – 03.06.2017 р.	18	Теоретичне, практичне навчання, самостійна робота студентів
06.06 – 19.06.2017 р.	2	Заліково-екзаменаційна сесія
21.06 – 22.06.2017 р.		Ліквідація академічної заборгованості (талон 2)
01.07 – 30.08.2017 р.		Канікули
29.08 – 30.08.2017 р.		Ліквідація академічної заборгованості (талон 3)

**Фактично 15 тижнів із збільшенням тижневого навантаження до 26-28 годин годин.*



АНОТАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ОКР «БАКАЛАВР»

НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ 102 ХІМІЯ



ЦИКЛ ГУМАНІТАРНОЇ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

УКРАЇНСЬКА МОВА (ECTS: 3)	
Курс / Семестр	2 / 3
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 практичних занять – 10
Мета	підвищення загального мовного рівня студентів, знайомство з особливостям: офіційно-ділового стилю мовлення як в усній, так і в писемній формах, його практичне застосування у широкій сфері діяльності фахівців хімії.
Зміст	Заява-зобов'язання, доручення, відомість, довідка, наказ, договір, протокол, витяг з протоколу, характеристика, постанова, акт, розпорядження, таблиця, лист, оголошення, список, накладна, запрошення, розписка.
Методика викладання та методи навчання	Лекції, практичні заняття, семінарські заняття, самостійна робота.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).



ІСТОРІЯ УКРАЇНИ		(ECTS: 3)
Курс / Семестр	1 / 1	
Статус дисципліни	нормативна	
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 семінарських занять – 10	
Мета	вивчення вітчизняної історії передбачає освоєння таких аспектів: періодизація, основні віхи державотворення, характер національно-визвольного руху, зовнішньополітичні орієнтації, зовнішні впливи на розвиток подій в Україні, українські впливи на геополітичну ситуацію в Центрально-Східній Європі.	
Зміст	Наслідки політичних репресій. Українські землі у складі Російської та Австро-Угорської імперій. Національне відродження в другій половині XIX ст. Національна революція 1917-1920 років. «Розстріляне відродження». Голодомор та політичні репресії в Україні у міжвоєнний період. Україна в роки Другої світової війни. Національно-визвольний рух у 40-х – 50-х роках. Діяльність ОУН-УПА. Радянізація України у післявоєнний період. Дисидентський рух. Національно-визвольний рух наприкінці 80-х – на початку 90-х років. Розвал Радянського Союзу. Проголошення державної незалежності України. Суперечності та проблеми сучасного державотворення в Україні.	
Методика викладання та методи навчання	Лекції, семінарські заняття, самостійна робота.	
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).	



ІСТОРІЯ УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ		(ECTS: 3)
Курс / Семестр	2 / 4	
Статус дисципліни	нормативна	
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 семінарських занять – 10	
Мета	вивчення вітчизняної історії передбачає освоєння таких аспектів: періодизація, основні віхи державотворення, характер національно-визвольного руху, зовнішньополітичні орієнтації, зовнішні впливи на розвиток подій в Україні, українські впливи на геополітичну ситуацію в Центрально-Східній Європі.	
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Українська культура як синтез духовного життя народу.2. Філософські концепції культури.3. Культура Київської Русі.4. Українська культура XIV – першої половини XVII ст.5. Українська культура другої половини XVII – XVIII ст.6. Доба культурно-національного відродження (XIX – XX ст.)7. Українська культура радянського періоду.8. Культура стародавнього світу.9. Культура епохи Відродження.10. Культура і глобальні проблеми сучасності.	
Методика викладання та методи навчання	Лекції, семінарські заняття, самостійна робота.	
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).	



ФІЛОСОФІЯ		(ECTS: 3)
Курс / Семестр	3 / 5	
Статус дисципліни	нормативна	
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 семінарських занять – 10	
Мета	Формування системи знань про психіку особистості як найвищу цінність суспільства; усвідомлення сутності механізмів психічних процесів, станів, якостей особистості як підвалин її формування в процесі виховання, навчання та освіти.	
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Філософія, її проблематика і функції.2. Загальна історія зарубіжних та вітчизняних філософських вчень.3. Основні форми і діалектика буття. Життєтворчість людського буття.4. Проблема свідомості в філософії. Шляхи5. і способи пізнавального освоєння світу.6. Методологія і методи наукового пізнання.7. Соціальна філософія.8. Закони розвитку і функціонування соціальних систем.9. Майбутнє людства і спрямованість людської історії.	
Методика викладання та методи навчання	Лекції, семінарські заняття, самостійна робота.	
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).	



ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ

Курс / Семестр	1,2 / 1-4
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	на тиждень – 2 год.
Зміст	<p>Фізичне виховання як навчальна дисципліна у вищій школі. Наукові основи фізичного виховання. Загартування. Масаж і самомасаж. Гігієнічні основи фізичного виховання і спорту. Особиста і громадська гігієна. Лікарський контроль і самоконтроль у процесі фізичного виховання. Нормування здорового способу життя. Основи фізичної підготовки та спортивного тренування. Професійна фізична підготовка. Екологічні основи фізичного виховання. Фізичне виховання як один із важливих засобів у ліквідації недоліків у стані здоров'я громадянина. Рухові дії. Навчання і вдосконалення. Основні засоби розвитку і вдосконалення фізичних та психічних якостей. Сила і швидкісно-силові здібності. Швидкість рухів. Витривалість. Координаційні здібності. Гнучкість. Професійно-фізична підготовка. Методичні знання, уміння і навички.</p>
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: практичні заняття;• <i>підсумкове</i>: немає.



ПОЛІТОЛОГІЯ		(ECTS: 3,0)
Курс / Семестр	2 / 4	
Статус дисципліни	вибіркова	
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 семінарських занять – 10	
Мета	вивчення сутності, історії, теорії та методології політичної діяльності і поведінки.	
Завдання	вміти орієнтуватися в основних світових політичних школах, концепціях і напрямках, знати і вміти давати характеристику українським політичним вченням, мати уявлення про сутність політичного життя, політичних відносин та процесів, про об'єкт і суб'єкт політики, знати права людини і громадянина, суть і значення політичних систем і режимів у житті держави і суспільства, мати уявлення про процеси міжнародного політичного життя, геополітичну обстановку, місце, роль і статус України в сучасному політичному світі, володіти навичками політичної культури, вміти застосовувати політичні знання в своїй професійній і громадській діяльності.	
Методика викладання та методи навчання	Лекції, семінарські заняття, самостійна робота.	
Мова викладання	Українська	
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).	



ЦИКЛ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ТА ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА		(ECTS: 9,0)
Курс / Семестр	1 / 1, 1 / 2	
Статус дисципліни	нормативна	
Кількість годин	загальна – 270 (на тиждень – 4) лекцій – 44 семінарських занять – 46	
Мета	формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату інтегрального числення функцій багатьох змінних, функціональних рядів і чисельного аналізу.	
Завдання	вивчення основних принципів та інструментарію математичного апарату інтегрального числення функцій багатьох змінних, функціональних рядів і чисельного аналізу, що використовуються в хімічних дослідженнях.	
Методика викладання та методи навчання	Лекції, семінарські заняття, самостійна робота.	
Мова викладання	Українська	
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік, екзамен (письмовий, усний).	



ФІЗИКА (ECTS: 6,0)	
Курс / Семестр	1 / 1, 1 / 2
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 180 (на тиждень – 2) лекцій – 30 семінарських занять – 4 лабораторних – 26
Мета	формування у студентів наукового фізичного світогляду, засвоєння фізичних понять, законів, теорій та напрацювання навичок застосування їх на практиці.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">• вміти будувати і досліджувати найпростіші фізичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ; уточнювати вихідні дані, мету задачі, знаходити необхідну додаткову інформацію, засоби розв'язання задачі;• володіти технікою обчислень, раціонально поєднуючи усні, письмові, інструментальні обчислення, зокрема наближені;• вміти працювати з формулами (розуміти значення кожного елемента формули, знаходити їх числові значення, виражати одну змінну через інші і т. п.);• вміти читати і будувати графіки функціональних залежностей різних фізичних величин, досліджувати їх властивості.
Методика викладання та методи навчання	Лекції, семінарські заняття, лабораторні роботи, самостійна робота.
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік, екзамен (письмовий, усний).



ЕКОЛОГІЯ		(ECTS: 3,0)
Курс / Семестр	1 / 2	
Статус дисципліни	вибіркова	
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 22 семінарських занять – 8	
Мета	Мета вивчення дисципліни – забезпечити майбутніх спеціалістів основами екологічних знань, прищепити їм екологічну культуру, дбайливе відношення до використання природних ресурсів. Висвітлити причини виникнення на нашій планеті глобальної екологічної кризи, що загрожує подальшому існуванню людства на Землі і показати можливі шляхи виходу з цієї кризи. Предметом вивчення дисципліни є вплив антропогенної діяльності на навколишнє середовище і основні принципи його охорони.	
Методика викладання та методи навчання	Лекції, семінарські заняття, самостійна робота.	
Мова викладання	Українська	
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).	



ІНФОРМАТИКА		(ECTS: 3,0)
Курс / Семестр	2 / 3	
Статус дисципліни	нормативна	
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 16 семінарських занять – 14	
Мета	забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів про загальні принципи функціонування комп'ютера та комп'ютерних систем, про сучасні інформаційні технології та застосування їх в освіті та науці; забезпечити набуття практичних навичок використання комп'ютерних технологій для розв'язання типових навчальних та наукових задач професійного спрямування.	
Завдання	У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати: <ul style="list-style-type: none">– основи будови комп'ютера та його основних складових пристроїв;– основні принципи роботи із операційними системами;– принципи обробки текстової інформації загального та наукового характеру;– засоби та правила опрацювання табличних даних;– загальні прийоми роботи в середовищах систем комп'ютерної математики;– можливості використання сучасних комп'ютерних технологій для візуалізації результатів своєї роботи;– основи роботи в комп'ютерних мережах.	
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Програмне забезпечення персонального комп'ютера, його види та характеристики.2. Основні принципи обробки текстових документів.3. Автоматизація роботи з текстовими документами.4. Основні принципи роботи з електронними таблицями.5. Опрацювання експериментальних досліджень засобами редакторів електронних таблиць.	



	6. Системи комп'ютерної математики. 7. Презентаційна графіка та наукова візуалізація. 8. Комп'ютерні мережі.
Викладацький склад	Власій Олеся Орестівна – доцент кафедри інформатики, кандидат технічних наук
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, лабораторні роботи, самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: усні відповіді, захист лабораторних робіт, тестовий контроль знань;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Глинський Я.М. Інформатика: практикум з інформаційних технологій / Я. М. Глинський. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2014. – 304 с.2. Інформатика та інформаційні технології для хіміків : навчальний посібник / А. В. Пантелеймонов, І. В. Христенко, В. В. Іванов, Ю. В. Холін. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2011. – 61 с.3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: навч. посібник / за ред.Пушкаря О. І. – К. : Академія, 2006. – 704 с.4. Литвин І. І. Інформатика : теоретичні основи і практикум: підручник / І. І. Литвин, О. М. Конончук, Ю. Л. Дещинський. – Львів : Новий Світ –2011. – 298 с.5. Наливайко Н. Я. Інформатика: навч. посібник / Н. Я. Наливайко. – К. : ЦУЛ, 2011. – 576 с.



ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ (ECTS: 9)	
Курс / Семестр	1 / 1
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 270 (на тиждень – 6) лекцій – 30 практичних занять – 12 лабораторних занять – 48
Мета	сформувати у студентів фундаментальну базу із загальної хімії для вивчення циклу хімічних дисциплін: неорганічної, аналітичної, фізичної, органічної, колоїдної хімії та інших хімічних дисциплін.
Завдання	навчити студентів використовувати основні поняття хімії, основні закони хімії, загальні закономірності протікання хімічних реакцій, теорію будови атома, теорії хімічних зв'язків, вчення про розчини у вирішенні конкретних задач хімії відповідно до сучасних потреб.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Основні поняття та закони хімії.2. Будова атома.3. Хімічні елементи та їх систематика.4. Хімічний зв'язок.5. Систематика та номенклатура неорганічних сполук.6. Координаційні сполуки.7. Енергетика хімічних реакцій.8. Кінетика хімічних реакцій.9. Розчини. Фізичні та хімічні властивості розчинів.10. Оксидаційно-відновні процеси.



Викладацький склад	<i>Татарчук Т.Р.</i> – доцент, кандидат хімічних наук <i>Базюк Л.В.</i> – доцент, кандидат фізико-математичних наук. <i>Кузишин О.В.</i> – доцент, кандидат фізико-математичних наук.
Методика викладання та методи навчання	Лекції, практичні заняття, семінарські заняття, виконання лабораторних робіт, самостійна робота, виконання розрахункових задач (домашні завдання).
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Кириченко В.І. Загальна хімія: Навчальний посібник. – Київ: Вища шк., 2005. – 639с.2. Михалічко Б.М. Курс загальної хімії. Теоретичні основи: Навчальний посібник. – Київ: Знання, 2009. – 548 с.3. Неорганическая химия: В 3 т. /Под редакцией Ю.Д.Третьякова. Т.1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений /М.Е.Тамм, Ю.Д.Третьяков – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 240 с.4. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: Підручник. – Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – 480 с.5. Загальна та неорганічна хімія у двох частинах: Підручник. Ч. I / О.М. Степаненко, Л.Г. Рейтер, В.М. Ледовських, С.В. Иванов. – Київ: Пед. преса, 2000. – 784 с.6. Лидин Р.А. и др. Химические свойства неорганических веществ: Учеб. пособие для вузов. 3-е изд., испр. / Под ред. Р.А.Лидина. - М.: Химия, 2000. - 480 с.7. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В 2-х т. Т.1 / Пер. с англ. – М.: Мир, 2004. – 679 с.



НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ (ECTS: 9)	
Курс / Семестр	1 / 2
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 270 (на тиждень – 6) лекцій – 34 практичних занять – 16 лабораторних занять – 52
Мета	вивчити склад, будову та властивості неорганічних речовин, умови та шляхи перетворення одних речовин в інші, сформувати у студентів фундаментальну базу із неорганічної хімії для вивчення циклу хімічних дисциплін: аналітичної, фізичної, органічної, колоїдної хімії та інших хімічних дисциплін.
Завдання	засвоїти інформацію про хімічні елементи та їх найважливіші хімічні сполуки, основні методи синтезу неорганічних матеріалів та області їх застосування; прогнозувати поведінку в хімічних реакціях простих речовин на підставі знань про будову атомів елементів, особливостей їх електронної структури, положення елементів в Періодичній системі.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Гідроген та сполуки Гідрогену.2. s-елементи I групи.3. s-елементи II групи.4. Елементи IIIA групи.5. Елементи IVA групи.6. Елементи VA групи.7. Елементи VIA-групи.8. Елементи VIIA групи.9. Елементи VIIIA групи.10. Загальний огляд металів.11. d-елементи I групи.12. d-елементи II групи.13. d-елементи III групи.



	14. d-елементи IV групи. 15. d-елементи V групи. 16. d-елементи VI групи. 17. d-елементи VII групи. 18. d-елементи VIII групи. 19. Особливості реакцій комплексоутворення. 20. Трансактиноїдні елементи.
Викладацький склад	<i>Татарчук Т.Р.</i> – доцент, кандидат хімічних наук <i>Базюк Л.В.</i> – доцент, кандидат фізико-математичних наук
Методика викладання та методи навчання	Лекції, практичні заняття, семінарські заняття, виконання лабораторних робіт, самостійна робота, виконання розрахункових задач (домашні завдання).
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Учеб.для вузов. – 4-е изд., испр. – Москва: Высш. шк., Изд.центр «Академия», 2001.– 743 с.2. Неорганическая химия: В 3 т. /Под редакцией Ю.Д.Третьякова. Т. 2,3: Учебник для студ. высш. учеб. заведений /М.Е.Тамм, Ю.Д.Третьяков – М.: Издательский центр «Академия», 2004.3. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: Підручник. – Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – 480 с.4. Загальна та неорганічна хімія у двох частинах: Підручник. Ч. I / О.М. Степаненко, Л.Г. Рейтер, В.М. Ледовських, С.В. Иванов. – Київ: Пед. преса, 2000. – 784 с.5. Лидин Р.А. и др. Химические свойства неорганических веществ: Учеб. пособие для вузов. 3-е изд., испр. / Под ред.Р.А.Лидина. - М.: Химия, 2000. - 480 с.6. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В 2-х т. Т.1 / Пер. с англ. – М.: Мир, 2004. – 679 с.



АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ

(ECTS: 6)

Курс / Семестр	1 / 2
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 180 (на тиждень – 4) лекцій – 32 лабораторних занять – 36
Мета	Практичне вивчення студентами теоретичних основ та освоєння методик визначення кількісного та якісного складу хімічних сполук; вивчення теоретичних основ хімічних методів аналізу, специфічних прийомів аналітичної хімії для комплексного їх використанні під час аналізу речовин різних класів, що реально використовуються в найрізноманітніших сферах діяльності людей, допоможе сформувати практичні навички для планування і проведення аналітичних вимірювань.
Завдання	Дати студентам знання про основи систематики катіонів та аніонів за аналітичними групами, їх характерні та специфічні реакції, закономірності перебігу хімічних реакцій, що використовуються в хімічному аналізі, теоретичні та практичні методи визначення кількісного складу хімічних речовин, їх можливості та сфери застосування. Навчити студентів за результатами експериментальних даних давати характеристику якісного та кількісного складу хімічних речовин, обчислювати результати експериментів та оцінювати їх точність, використовувати дані довідникової, наукової літератури, застосовувати набуті знання для вирішення аналітичних завдань на хімічному виробництві, працювати з лабораторним посудом та обладнанням, виконувати вимоги безпечної роботи з хімічними об'єктами.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Вступ. Предмет, завдання та місце аналітичної хімії серед природничих наук.2. Значення аналітичної хімії для розвитку галузей природознавства, техніки та науки.3. Якісний аналіз.4. Основні закономірності протікання хімічних реакцій.5. Реакції кислотно-основної взаємодії. Буферні системи.6. Окисно-відновні реакції.



	<p>7. Осадження та розчинення малорозчинних сполук. 8. Предмет і завдання кількісного аналізу. 9. Методи кислотно-основного титрування. 10. Методи окисно-відновного титрування. 11. Гравіметричний метод аналізу. 12. Комплексонометричні методи аналізу.</p>
Викладацький склад	<p>Хацевич О.М. – доцент кафедри органічної та аналітичної хімії, кандидат технічних наук; Федорченко С.В. – доцент кафедри органічної та аналітичної хімії, кандидат технічних наук.</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Пилипенко А. Т., Пятницький И.В., Аналитическая химия.- М.: Химия.- 1990.-Т.2.2. Основы аналитической химии. В 2-х кн. Учеб. для вузов. / Золотов Ю.А., Дорохова Я.Н., Фадеева и др. Под ред. Золотова Ю.А. М.: Высш. шк. 2000.3. Основы аналитической химии. Практическое руководство Учеб. пособие для вузов. / В.И.Фадеева, Т.Н. Шеховцева и др. Под ред. Золотова Ю.А.. М.: Высш. шк., 2001.4. Основы аналитической химии. Задачи и вопросы: Учеб. Пособие для вузов /В.И.Фадеева, Ю.А. Барбалат, А.В. Гармаш и др.; Под. ред. Ю.А.Золотова.– М.:Высш. шк. 2002. – 402 с.5. Сегеда А.С. Аналітична хімія. Кількісний аналіз. – Київ: Фітосоціоцентр, 2006. - 280 с.6. Сегеда А.С. Лабораторний практикум з аналітичної хімії. Якісний і кількісний аналіз. – Київ:ЦУЛ, Фітосоціоцентр, 2004. -544 с.



КРИСТАЛОХІМІЯ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	2 / 3
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 практичних занять – 10
Мета	ознайомити студентів з основними закономірностями утворення кристалічних структур, способами опису структури кристалів і моделями, які застосовуються для цього, експериментальними прийомами, що дозволяють одержувати відомості про структуру кристалів; ознайомити зі структурою простих речовин і найпоширеніших структурних типів подвійних і потрійних сполук.
Завдання	навчити студентів використовувати основні поняття кристалохімії, основні закони кристалохімії, відомості про структуру простих речовин та найпоширеніших подвійних та потрійних сполук у вирішенні конкретних задач хімії відповідно до сучасних потреб. Освоєння програми курсу повинне сформувати в студента чітке уявлення про зв'язок між специфікою кристалічної структури й характером хімічного зв'язку в ній.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Операції та елементи симетрії кристалів.2. Теорія точкових груп. Просторові групи.3. Класи симетрії. Решітки Браве.4. Основи X-променевого аналізу.5. Хімічний зв'язок у кристалах.6. Радіуси атомів та йонів у кристалах.7. Способи зображення структур кристалів.8. Теорія щільних упаковок.9. Кристалічні структури простих речовин.10. Кристалічні структури подвійних та потрійних сполук.



Викладацький склад	<i>Татарчук Т.Р.</i> – доцент, кандидат хімічних наук
Методика викладання та методи навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, виконання розрахункових задач (домашні завдання).
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Татарчук Т.Р. Методичні вказівки до практичних занять із кристалохімії (для студентів денної та заочної форм навчання). – Івано-Франківськ: Прикарп. нац. ун-т ім.В.Стефаника, 2013. – 80 с.2. Егоров-Тисменко Ю.К. Кристаллографія и кристаллохимия: учебник /Ю.К.Егоров-Тисменко; под ред. академика В.С.Урусова. – М.: КДУ, 2005. – 592 с.3. Куровець М.І. Кристаллографія і мінералогія. Ч.1. Кристаллографія мінералів. – Львів: Світ, 1996. – 236 с.4. Павлишин В.І. Основи кристалохімії мінералів: Навч. посібник. – К.: ВЦ «Київський університет», 1998. – 320 с.5. Урусов В.С. Теоретическая кристаллохимия. — М.: МГУ, 1987. – 275 с.6. Коршунов А.В. Основы кристаллохимии неорганических веществ: Учеб. пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 86 с.



**ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА
ПРАЦІ В ХІМІЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 7
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 практичних занять – 10
Мета	Сформувати уявлення про охорону праці як систему знань, її місце в структурі природничих дисциплін, ознайомити з її історією і розвитком, методами дослідження, завданнями, дати ґрунтовні знання з курсу, реалізація яких на практиці сприятиме покращенню умов праці, підвищенню її ефективності, запобіганню професійних захворювань, виробничого травматизму і аварій.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- дати базові знання з державних нормативних актів з охорони праці; основ фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії; загальних вимог безпеки технологічного обладнання та процесів;- встановлювати причини електротравматизму та дію електричного струму на організм людини;- формувати систему попередження пожеж, протипожежного захисту та пожежну безпеку будівель і споруд.- проводити інструктаж з охорони праці;- за результатами розслідування нещасних випадків скласти акт форми Н-1;- проводити аналіз виробничого травматизму і профзахворювань;- нормалізування параметрів мікроклімату;- нормувати кількість шкідливих речовин в повітрі робочої зони;- користуватись первинними засобами пожежогасіння.



Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Правові та організаційні питання охорони праці.2. Економічні аспекти охорони праці.3. Економічні методи управління. Визначення ефективності заходів і засобів профілактики виробничого травматизму і професійної захворюваності.4. Пожежна безпека на виробництві.5. Основи електробезпеки.6. Виробнича санітарія.7. Промислова безпека хімічного виробництва.
Викладацький склад	<i>Матківський М. П.</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат технічних наук.
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці. – К.: Афіша, 2001. – 168с.2. Купчик М.П., Гандзюк М.П., Степанець І.Ф. Основи охорони праці. – К.: Основа, 2000. –211с.3. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. – К.: Каравела, 2003. –254с.4. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. – К.: Афіша, 2002. – 124с.5. Охорона праці: Навч. посібник для дистанційного навчання. Університет «Україна», 2006. – 129с.6. Ткачук К.Н., Халімовський М.О. Основи охорони праці. – К.: Основа, 2003. – 301с.7. Трахтенберг І.М., Коршун М.М., Чебанова О.В. Гігієна праці та виробнича санітарія. – К.: Основа, 2004. – 302с.



**КВАНТОВА ХІМІЯ (БУДОВА
РЕЧОВИНИ, ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК)**

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	2 / 3
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 практичних занять – 10
Мета	сформувати уявлення про теоретичні методи, якими вивчають будову хімічних речовин, зокрема електронну будову атомів та молекул, а також сформувати вміння самостійно розраховувати електронну будову молекулярних систем з використанням сучасних квантово-хімічних обчислювальних програм.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- дати студенту необхідні знання основних законів квантової механіки та квантової хімії, меж застосування різних методів квантово-хімічних розрахунків;- навчити студентів проводити розрахунки електронної будови молекул та інтерпретувати результати розрахунків, творчо підійти до вибору методу розрахунку.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Вступ. Історія виникнення квантової хімії.2. Елементарні частинки, їх значення і поширення.3. Будова атомного ядра.4. Основні постулати квантової механіки. Оператори фізичних величин.5. Рівняння Шредінгера. Модельні квантово-механічні задачі.6. Атом Гідрогену. Атомні орбіталі.7. Енергія атомних орбіталей. Спектри атомів.8. Властивості багатоелектронних атомів. Атомні терми.9. Періодична система елементів. Побудова електронних оболонок.10. Квантово-механічний зміст молекули H_2 (метод Гейтлера-Лондона). Хвильові функції атома He.



	<p>11.Метод МО ЛКАО. Наближення Борна-Оппенгеймера. 12.Базисні набори атомних орбіталей. Орбіталі Слетера-Зенера, розрахунок константи екранування. 13.Гібридизація. Гібридні зв'язки. 14.Симетрія молекулярних систем. Точкова і орбітальна симетрії</p>
Викладацький склад	<p><i>Хацевич О.М.</i> – доцент кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач), самостійна робота студентів</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Слета Л.А., Иванов В.В. Квантовая химия. – Харьков: Фолио, 2007. -476 с.2. Боженко К.В. Основы квантовой химии - М.: Российский университет дружбы народов, 2010.- 128 с.3. Кларк Т. Компьютерная химия. - М.: Мир, 1990.- 381 с.4. Вакарчук І. О. Квантова механіка : підручник / І. О. Вакарчук. - 4-те вид., доп.- Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. - 872 с.5. Черановський В.О., Іванова К.Ф. Основи будови речовини. Навчальний посібник для студентів хімічного факультету – Харків: ХНУ, 2003. -121 с.6. Юхновський І.Р. Основи квантової механіки. - К.: Либідь, 1995– 352 с.7. Давыдов А.С. Квантовая механика. – М.: Наука, 1973. – 704 с.



**ФІЗИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ
РЕЧОВИН**

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	3 / 5
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 практичних занять – 10
Мета	Засвоєння студентами основних теоретичних положень методів ЯМР, ІЧ, електронної, ЕПР і мас спектроскопії, одержання практичних навичок з інтерпретації відповідних спектрів і їх використання для встановлення складу і будови хімічних сполук.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- дати характеристику основним фізичним методам, які знаходять застосування у фізико-хімічному аналізі;- розглянути основні принципи ЯМР, ІЧ, електронної, ЕПР і мас спектроскопії; хімічні об'єкти, які можуть бути досліджені цими методами;- знати функції основних структурних елементів приладів, що використовуються у фізичних методах дослідження;- визначати склад та будову хімічної сполуки на основі даних фізичних методів дослідження;- проводити інтерпретацію спектрів: визначати основні спектральні характеристики і робити на їх підставі висновки про хімічний склад і будову сполук.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Основні поняття фізичних методів дослідження.2. Симетрія молекул.3. Теорія груп і таблиці характерів.4. Обертальна спектроскопія.5. Обертальні стани багатоатомних молекул. Лінійні молекули.6. Коливальна спектроскопія. Основи методу.7. Коливання багатоатомних молекул. Нормальні коливання.



	<p>8. Структурно-груповий аналіз коливальних спектрів. 9. Спектроскопія комбінаційного розсіювання (КР). 10. Методи електронної спектроскопії. 11. Правила відбору в електронній спектроскопії. 12. Зв'язок електронних спектрів з будовою органічних сполук. 13. Методи магнітного резонансу. 14. Хімічний зсув. Спін-спінова взаємодія.</p>
Викладацький склад	<p><i>Тарас Т. М.</i> – доцент кафедри неорганічної та фізичної хімії, кандидат хімічних наук.</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Сучасні методи дослідження структури речовини. Спеціальний фізичний практикум: навч. посіб. / В.Б. Лобода, В.С. Іваній, С.М. Хурсенкота ін. – За заг. ред. доц. В.Б. Лободи. – Суми: Університетська книга, 2010. – 259 с.2. Литвин Б.Л., Романюк А.Л. Фізичні методи дослідження органічних речовин: навч-метод. посіб. – Івано-Франківськ: Прикарп. нац. ун-т. ім. В. Стефаника, 2003. – 118 с.3. Драго Р. Физические методы в химии.– Т.1,2.–М.: Мир, 1981.4. Вилков Л.В., Пентин Ю.А. Физические методы исследования в химии. Структурные методы и оптическая спектроскопия. –М.: Высшая школа, 1987. – 367 с.5. Браунд Д. Спектроскопия органических веществ / Браунд Д., Флойд А., Сейнзбери М; [пер. с англ. А.А. Кирюшкина]. – Москва: Мир, 1992. – 300 с.6. Жарский И.М., Новиков Г.И. Физические методы исследования в неорганической химии. – М.: Высшая школа, 1988. – 271 с.



ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

(ECTS:12)

Курс / Семестр	2 / 3,4
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 360 (на тиждень – 4/5) лекцій – 48 лабораторних занять – 72
Мета	Органічна хімія для студентів спеціальності «хімія» є основна дисципліна, без знання якої неможливе наступне вивчення спеціальних хімічних дисциплін. Дисципліна «Органічна хімія» належить до фундаментальних дисциплін, але при підготовці бакалаврів хімічного профілю вона виконує роль спеціальної дисципліни, яка формує основи для подальшого вивчення хімії і технології будь-якої з хімічних спеціальностей.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- дати студенту необхідні знання з сучасної теорії хімічної будови органічних речовин, їх реакційної здатності, промислових і лабораторних методів синтезу і властивостей основних класів органічних сполук, їх взаємних перетворень і використання їх найважливіших представників в органічному синтезі та в інших галузях науки і техніки, і в побуті;- ознайомити з питаннями охорони навколишнього середовища, економії паливно-енергетичних ресурсів, комплексного використання сировини;- навчити студентів правил роботи в хімічній лабораторії, техніки безпеки; набути навиків самостійної роботи з синтезу, виділення, вивчення властивостей і встановлення будови деяких органічних речовин.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Джерела органічної сировини.2. Основні поняття органічної хімії. Номенклатура в органічній хімії.3. Електронні уявлення в органічній хімії.4. Будова і реакційна здатність органічних сполук.



	<ol style="list-style-type: none">5. Фізичні і фізико-хімічні методи дослідження в органічній хімії.6. Найважливіші джерела інформації про органічні сполуки та органічні реакції. Довідник Бейльштейна.7. Органічний синтез: мета, планування і шляхи реалізації.8. Алкани.9. Циклоалкани.10. Алкени.11. Алкадієни.12. Алкіни.13. Ароматичні вуглеводні (арени).14. Елементи стереохімії і оптична ізомерія органічних сполук.15. Галогенопохідні вуглеводнів.16. Гідроксипохідні вуглеводнів.17. Етери (прості ефіри).18. Оксирани.19. Карбонільні сполуки.20. Хінони.21. Карбонові кислоти та їх похідні.22. Похідні вугільної кислоти.23. Ненасичені монокарбонові кислоти.24. Ненасичені дикарбонові кислоти.25. Нітросполуки.26. Аміни.27. Діазо- і азосполуки.28. Елементорганічні сполуки.29. Гідроксикислоти.30. Альдегідо- і кетокислоти.31. Вуглеводи.32. Амінокислоти.33. Білки.34. Загальні уявлення і класифікація гетероциклів.35. П'ятичленні гетероцикли з одним гетероатомом.36. П'ятичленні гетероцикли з атомами нітрогену, кисню, сульфуру.37. Шестичленні гетероцикли з одним гетероатомом.38. Шестичленні азотні гетероцикли з двома гетероатомами.
Викладацький склад	Курта Сергій Андрійович – доцент кафедри ОАХ, доктор технічних наук;



	Микитин Ігор Михайлович - викладач кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік, екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. Підручник для вищих навчальних закладів.– Л: Центр Європи, 2001.– 864 с.2. Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начала органической химии: В 2 кн.– М; Л: Химия, 1969–1970. – Т.1 – 663 с.; Т. 2 – 824 с.3. Робертс Дж., Кассерио М. Основы органической химии: В 2 ч.– М: Мир, 1978.– ч.1.– 842 с.; ч. 2.– 888 с.4. Терней А. Современная органическая химия: В 2 ч.– М: Мир, 1981.–Т.1. – 678 с.; Т. 2. – 651 с.5. Моррисон Р., Бойд Р. Органическая химия М: Мир, 1974.– 1132 с.6. Марч Дж. Органическая химия: В 4 т.– М.: Мир, 1987 – 1988.- Т.1. –381 с.; Т.2. – 504 с.; Т.3. – 459 с.; Т.4. – 468 с.7. Днепровский А.С., Темникова Т.И. Теоретические основы органической химии.– Л: Химия, 1991.– 560 с.8. Сайкс П. Механизмы реакций в органической химии.– М: Химия, 1991.– 447 с.9. Нейланд О.Я. Органическая химия.– М: Высш. шк. 1990.– 751 с.10. Курта С.А, Лучкевич Є.Р., Матківський М.П. Хімія органічних сполук.



ФІЗИЧНА ХІМІЯ

(ECTS:12)

Курс / Семестр	3 / 5,6
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 360 (на тиждень – 4/4) лекцій – 56 лабораторних занять – 72
Мета	<p>ознайомлення з теоретичними та практичним питаннями хімічної термодинаміки, характеристичними функціями та термодинамічними потенціалами, термодинамічною теорією розчинів, навчання розраховувати теплові ефекти, аналізувати основні процеси пароутворення та процеси вологого повітря на P-V, T-S, H-S, H-D-діаграмах; вивчення властивостей і будови речовин залежно від їх хімічного складу, будови й умов існування; вивчення хімічних реакцій та інших форм взаємодії між частинками або хімічними речовинами залежно від їх складу, будови й умов проведення процесів; обґрунтування, тлумачення та визначення шляхів застосування основних законів фізичної хімії; пізнання закономірностей явищ, що протікають на межах фаз;</p> <p>ознайомлення з теоретичними та практичним питаннями електрохімії та хімічної кінетики, застосування фізичних методів дослідження (кондуктометрії, потенціометрії, полярографії, вольтамперометрії) для визначення фізико-хімічних величин та показників процесів, вивчення та аналіз кінетичних рівнянь хімічних реакцій.</p>
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- формування у студентів обґрунтованих знань про основні закони фізичної хімії;- створення навичок використання основних законів фізичної хімії для пояснення явищ навколишнього світу;- формування умінь використання основних законів фізичної хімії для керування технологічними процесами, прогнозування поведінки хімічних речовин;



	<p>- здобуття студентами досвіду практичного дослідження та керування фізико-хімічними процесами.</p>
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Фізична хемія як наука і предмет. Хемічна термодинаміка.2. Термодинамічні системи і параметри термодинамічного стану.3. Термодинамічний процес і параметри термодинамічного процесу. Перше начало термодинаміки. Рівняння термодинамічного стану газів.4. Теоретичні основи теплоємності.5. Термохемія. Розрахунок теплових ефектів.6. Друге начало термодинаміки. Цикл Карно.7. Характеристичні функції. Термодинамічні потенціали.8. Хемічний потенціал.9. Активність. Хемічна рівновага.10. Умови рівноваги компонента в двох фазах гетерогенної системи.11. Термодинамічна теорія розчинів.12. Термодинаміка рідких летких сумішей.13. Загальні положення електрохімії.14. Електролітична дисоціація в розчинах електролітів.15. Міжйонна взаємодія в розчинах електролітів.16. Електрична провідність розчинів електролітів.17. Електродні потенціали та ЕРС гальванічних елементів.18. Потенціометрія.19. Нерівноважні електродні процеси. Прикладна електрохімія.20. Предмет хімічної кінетики. Основні поняття і визначення.21. Кінетика реакцій простих типів.22. Кінетика складних реакцій.23. Вплив температури на швидкість реакцій.24. Особливості реакцій в конденсованих системах.25. Ланцюгові та фотохімічні реакції.26. Кінетика гетерогенних хімічних процесів.27. Каталіз.
Викладацький склад	<p>Сіренко Геннадій Олександрович – завідувач кафедри НФХ, доктор технічних наук, професор;</p> <p>Шийчук Олександр Васильович – професор кафедри НФХ, доктор хімічних наук, професор;</p>



	<p><i>Мідак Лілія Ярославівна</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат хімічних наук, доцент;</p> <p><i>Кузишин Ольга Василівна</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат фіз.-мат. наук.</p>
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв’язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: залік, екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Білий О.В., Біла Л.М. Фізична і колоїдна хімія. – К.: Вища шк., 1981. – 120с.2. Біофізична та колоїдна хімія / А.С. Мороз, Л.П. Яворська, Д.Д. Луцевич та ін. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 600с.3. Гомонай В.І. Фізична та колоїдна хімія. – Підручник. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 496с.4. Каданер Л.І. Фізична і колоїдна хемія. – 2е вид., перероб і доп. – К.: Вища шк., 1983. – 288 с.5. Ковальчук Є.П., Решетняк О.В. Фізична хімія: Підручник. – Львів: ВЦ Львів. нац. ун-ту ім. І. Франка, 2007. – 800 с.6. Кононський О.І. Фізична і колоїдна хімія: Підручник. – 2-е вид., доп. і випр. – К.: Центр учбової л-ри, 2009. – 312 с.7. Лебідь В.І. Фізична хімія: Підручник. – Харків: Фоліо, 2005. – 480с.8. Ліпатніков В.Є., Козаков К.М. Фізична і колоїдна хімія. – К.: Вища шк., 1983.-198с.9. Мороз А.С., Ковальова А.Г. Фізична та колоїдна хімія: Навч. посібник. – Львів: Світ, 1994. – 280 с.10. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия: Учебник / Под ред. А.Г. Стромберга. – 3-е изд., исправ. и доп. – М.: Высш. шк., 1999. – 528 с.



**ХІМІЯ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНИХ
СПЛУК**

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	3 / 5
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 3) лекцій – 20 лабораторних занять – 24
Мета	вивчення студентами вищих закладів освіти теоретичних основ та закономірностей хімії і технології високомолекулярних сполук, будови, ізомерії та номенклатури високомолекулярних сполук, способів їх одержання, фізичних і хімічних властивостей високомолекулярних сполук, застосування їх в народному господарстві.
Завдання	дати студенту необхідні знання з сучасної теорії хімічної будови високомолекулярних органічних та неорганічних речовин, їх реакційної здатності, промислових і лабораторних методів синтезу і властивостей основних класів ВМС, їх взаємних перетворень і використання їх найважливіших представників в галузях науки і техніки, і в побуті; ознайомити з питаннями охорони навколишнього середовища, економії паливно-енергетичних ресурсів, комплексного використання сировини; навчити студентів правил роботи в хімічній лабораторії, техніки безпеки; набути навиків самостійної роботи з синтезу, виділення, вивчення властивостей і встановлення будови деяких ВМС.
Зміст	1. Основні відмінності високомолекулярних сполук від низькомолекулярних сполук. 2. Типи полімерів і їх класифікація. 3. Молекулярна маса ВМС. 4. Способи полімеризації, технологія синтезу ВМС. 5. Способи полімеризації, технологія синтезу ВМС.



	<p>6. Фізичний стан , морфологія полімерів 7. Технологічні методи здійснення процесу полімеризації мономерів. 8. Полімеризація 9. Поліконденсація 10. Найважливіші синтетичні і природні полімери. 11. Хімічні перетворення полімерів. 12. Полімеризація неорганічних або елементоорганічних мономерів.</p>
Викладацький склад	<p><i>Курта Сергій Андрійович</i> – доцент кафедри ОАХ, доктор технічних наук; <i>Микитин Ігор Михайлович</i> – викладач кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. М.Х.Карапет'янц, С.Н.Дракин. Учб. Пос. Для вузов.3-т из.. М. Высшая школа, 1978. 304с.2. Алесковский В.М. Хімія твердого тіла. М. 1987.. “Химия”, 1982 . 205с3. А.С.Ахметов. Общая и неорганическая химия. Уч. Пособ. Для вузов. Высшая школа.М. 1981.-668с.4. Полинг Л. Общая химия. Москва; Мир,1973.5. Курта С.А. Будова речовини і квантова хімія. Навч.метод пос. Івано-Франківськ 2006.



КОЛОЇДНА ХІМІЯ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	3 / 6
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 16 лабораторних занять – 16
Мета	опанування студентами зв'язку між гетерогенністю та дисперсністю речовини і її властивостями, донести до студента основні поняття фізико-хімічної науки про дисперсні системи. Показати відмінності та спільні риси фізико-хімії гомогенних та мікрогетерогенних систем, дати характеристику особливостям колоїдного стану речовини і основних законів, які описують властивості речовини в дисперсному стані. Формування практичних навичок при обчисленні результатів проведених аналізів; покращення навиків і вміння користуватися науковою і довідниковою літературою.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- поглиблене вивчення теоретичних основ, специфічних прийомів колоїдної хімії, формування практичних навичок і вмінь для планування і проведення складних хімічних експериментів;- навчити студентів досліджувати поверхневі та електроповерхневі властивості дисперсних систем, знати шляхи регулювання явищ адсорбції, адгезії, когезії, змочування, гідрофобізації та гідрофілізації поверхні.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Предмет та об'єкти колоїдної хімії. Колоїдний стан речовини. Дисперсні системи.2. Молекулярно-кінетичні властивості колоїдних систем. Дифузія. Осмос. Седиментація.3. Оптичні властивості колоїдних систем.4. Структурні механічні властивості дисперсних систем.5. Електричні властивості дисперсних систем.6. Агрегатні процеси в дисперсних системах. Коагуляція.7. Адсорбція. Математичні моделі явища адсорбції.



	<p>8. Модель нелокалізованої адсорбції. 9. Адсорбція на межі тверде тіло – розчин. 10. Поверхневі явища. 11. Окремі класи дисперсних систем. 12. Порошкові системи. 13. Піни. Колоїдні поверхнево-активні речовини. 14. Високомолекулярні речовини та їх розчини.</p>
Викладацький склад	<p><i>Миронюк Іван Федорович</i> – завідувач кафедри ОАХ, доктор хімічних наук; <i>Микитин Ігор Михайлович</i> – викладач кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв’язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Калачний В.І., Осіпенко Л.К., Грицан Л.Д. Фізична і колоїдна хімія [Текст] – Львів. : Ліга-Прес, 2002.2. Захарченко В.М. Колоїдна хімія. М.: Вища школа, 1989.3. Д.А.Фридрихсберг. Курс коллоидной химии. Л.:Химия, 1984. С.4. Щукин Е. Д. и др. Коллоидная химия. М.: Изд. Моск . ун - та, 1982.5. М.О. Мчедлов-Петросян, В.І. Лебідь. Колоїдна хімія. Харків: Фоліо, 2005.6. Хома М. І. Конспект лекцій з курсу колоїдної хімії. Івано-Франківськ, 1997.7. В.В.Манк. Колоїдна хімія. К.:Вища школа, 1999.8. Фролов Ю. Г. Лабораторные работы и задачи по коллоидной химии. М: Изд. МГУ, 1986.9. Захарченко В.М. Збірник задач і вправ з фізичної та колоїдної хімії. К.: Просвіта , 1998.



ХІМІЧНА ТА ЕКОТЕХНОЛОГІЯ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 8
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 4) лекцій – 10 лабораторних занять – 20
Мета	подання студентам загальних відомостей про фактори, які впливають на швидкість хімічної реакції, сировину, енергетику, матеріали, що застосовуються для виготовлення і захисту від корозії основної апаратури, виробництво найголовніших неорганічних і органічних речовин, моделювання хімічних процесів, основи організації хімічних виробництв.
Завдання	поглиблене вивчення закономірностей і методів хімічної технології, принципів збагачення сировини і її комплексного використання, методів промислової підготовки і очищення води, суті комплексного використання енергії, найважливіших види природних, металічних, полімерних і інших матеріалів, які використовуються для виготовлення і захисту від корозії хімічної апаратури, технології виробництва найважливіших неорганічних і органічних сполук, основ організації хімічного виробництва і моделювання хіміко-технологічних процесів.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Зміст і завдання хімічної технології.2. Чинники, які визначають швидкість гомогенної і гетерогенної реакцій.3. Збагачення мінеральної сировини, її значення і основні принципи.4. Енергетика в хімічній промисловості.5. Конструкційні матеріали в хімічній технології.6. Основи організації хімічних виробництв.7. Виробництво сульфатної кислоти, фосфору і фосфорних кислот.8. Технологія зв'язаного азоту. Виробництво водню, азоту і кисню. Синтез аміаку.



	<p>9. Технологія добрив і виробництво хлору і луґу. 10. Технологія твердого палива. 11. Переробка нафти і нафтопродуктів і технологія органічних речовин. 12. Виробництво ненасичених і дієнових вуглеводнів. 13. Виробництво кисневмісних органічних сполук. 14. Технологія високомолекулярних сполук. 15. Виробництво пластмас. 16. Виробництво хімічних волокон.</p>
Викладацький склад	<p><i>Микитин Ігор Михайлович</i> - викладач кафедри ОАХ, кандидат технічних наук. <i>Хацевич Ольга Мирославівна</i> – доцент кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Мухленов И.П., Кузнецов Д.А., Авербух А.Я. и др. Общая химическая технология. Высшая школа, 1970.2. Лебедев Н.Н. Химия и технология органического и нефтехимического синтеза. Химия, 1981.3. Гончаров А.І., Серета І.П. Хімічна технологія, ч.1. Вища школа, 1979.4. Гончаров А.І., Серета І.П. Хімічна технологія, ч.2. Вища школа, 1980.5. Закгейм А.Ю. Введение в моделирование химико-технологических процессов. Химия, 1982.



ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 8
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 4) лекцій – 14 лабораторних занять – 16
Мета	подати студентам принципи класифікації, аналізу і розрахунку основних процесів і апаратів хімічного виробництва, загальну характери-стику і закономірності гідродинамічних, теплових, масообмінних та механічних процесів, будови, принципу дії і особливостей апаратів, у яких відбуваються дані процеси.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- поглиблене вивчення принципів класифікації, методів аналізу і розрахунку основних процесів і апаратів хімічного виробництва, загальної характеристики і закономірностей гідродинамічних, теплових, масообмінних та механічних процесів, будови, принципів дії і особливостей апаратів, в яких відбуваються дані процеси;- навчити студентів складати матеріальний та тепловий баланс апарату, процесу, виробництва, вибирати розрахункові рівняння і розв'язати їх, користуватися каталогами на обладнання та довідниками.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Класифікація основних процесів і їх коротка характеристика.2. Гідростатика. Диференціальне рівняння рівноваги Ейлера.3. Гідродинаміка. Режим руху рідин.4. Рівняння Бернуллі і його практичне застосування.5. Насоси. Типи і основні параметри компресорних машин.6. Розділення неоднорідних систем. Відстійники.7. Основи теплопередачі.8. Нагрівання і охолодження. Класифікація, будова, особливості, переваги і недоліки теплообмінників.



	<p>9. Випарювання. Конструкції випарних апаратів і їх експлуатація.</p> <p>10. Масообмінні процеси. Рівняння масо передачі.</p> <p>11. Абсорбція. Класифікація, будова і принцип дії абсорберів.</p> <p>12. Екстракція. Будова екстракторів.</p> <p>13. Механічні процеси. Подрібнення твердих матеріалів.</p>
Викладацький склад	<p><i>Микитин Ігор Михайлович</i> – викладач кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач), самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии : учебник : в 2 кн. / В. Г. Айнштейн, М. К. Захаров, Г. А. Носов и др.; под ред. В. Г. Айнштейна. – М. : Логос; Высш. шк., 2002. – Кн. 1, 2.2. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : учебник для вузов / А. Г. Касаткин. – 10-е изд., стереотипное, доработанное, перепеч. с изд. 1973 г. – М. : ООО ТИД "Альянс", 2004. – 753 с.3. Врагов А. П. Гідромеханічні процеси та обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв : навчальний посібник / А. П. Врагов. – Суми : Алан-Екс, 2003. – 232 с.4. Врагов А. П. Теплообмінні процеси та обладнання хімічних і газонафтопереробних виробництв : навчальний посібник / А. П. Врагов. – Суми : Вид-во СумДУ, 2006. – 262 с.5. Врагов А. П. Масообмінні процеси та обладнання хімічних і газонафтопереробних виробництв : навчальний посібник / А. П. Врагов. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2007. – 284 с.



МЕХАНІЗМИ ОРГАНІЧНИХ РЕАКЦІЙ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	3 / 6
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 24 практичних занять – 10
Мета	теоретичне вивчення структури та реакційної здатності органічних речовин, основ електронної будови хімічних сполук, шляхів кінетичних і термодинамічних досліджень механізмів реакцій, умови утворення перехідних станів елементарного хімічного акту, класифікації основних типів реакцій в залежності від характеру реагента та субстрату, природи проміжних комплексів (карбокатионів, карбоаніонів, карбенів та нітренив), шляхів перебігу органічних реакцій та характеру утворення продуктів реакції в залежності від механізму реакції, ізомерії та ізомерних перетворень.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">– вивчити структуру і реакційну здатність органічних сполук, електронну будову органічних речовин, класифікацію реагентів.– визначити шляхи дослідження механізмів реакцій, методи кінетичних і термодинамічних досліджень перехідного стану.– вивчити основні типи реакцій нуклеофільного заміщення в аліфатичному та ароматичному рядах.– вивчити механізм реакцій електрофільного заміщення, відщеплення та приєднання.– вивчити властивості карбокатионів, карбоаніонів, карбенів, нітренив, освоїти реакції за участю вільнорадикальних реагентів, засвоїти механізм періциклічних реакцій, ізомерію та ізомерні перетворення органічних сполук.
Зміст	1. Основи квантової теорії будови органічних речовин. Кислотні та основні властивості органічних речовин.



	<ol style="list-style-type: none">2. Енергетика та кінетика органічних реакцій Механізм реакцій електрофільного заміщення, відщеплення та приєднання.3. Перехідний стан, методи дослідження перехідного стану.4. Типи хімічних реакцій. Поняття про електрофіліні, нуклеофільні та вільнорадикальні реакції Вплив замісників на характер електрофільного і нуклеофільного заміщення5. Інтермедіати, властивості та методи їх вивчення. Карбокатиони. Методи отримання, стабілізація, характер перетворень.6. Механізм періциклічних реакцій, ізомерію та ізомерні перетворення органічних сполук. Аніони та карбоаніони, як інтермедіати в хімічних реакціях
Викладацький склад	<i>Лучкевич Є.Р.</i> – доцент, кандидат хімічних наук
Методика викладання та методи навчання	лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Сайкс П., Механизмы реакций в органической химии. – М.: Химия, 1991. – 447 с.2. Ли Дж. Дж., Именные реакции. Механизмы органических реакций. – М.: БИНОМ, 2006. – 456 с.3. Ким А.М., Органическая химия. – Новосибирск: Сибирское университетское издат., 2002 – 971 с.4. Терней Ф. Современная органическая химия. – М.: Мир, 1981. – 678 с.5. Carey, F.A., Sundberg R.J., Advanced organic chemistry. Part A: Structure and Mechanisms. – New York: Kluwer Academic, 2001 – 823 p.6. Clayden Y., ets., Organic Chemistry. – Oxford: University Press, 2008. – 1512 p.



**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
(ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ)**

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	2 / 4
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 16 лабораторних занять – 14
Мета	поглиблене освоєння системного та типового програмного забезпечення персональних комп'ютерів і вдосконалення навиків роботи з оригінальними програмами, що використовуються в різних розділах хімії, а також із компонентами операційної системи для програмування.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">– закріпити та поглибити знання по практичному використанню можливостей операційної системи Windows;– вдосконалити навички роботи з редактором Word при набірні хімічного тексту, таблиць та формул, редактором електронних таблиць Excel, графічними редакторами Corel Draw та Origin;– освоїти можливості графічних редакторів Corel Draw та Origin, редакторів хімічних формул ChemDraw, ISIS Draw, електронного хімічного словника ACDLabs та спеціальних хімічних програм;– ознайомитися з роботою електронних словників і перекладачів; отримати навички роботи з фаховою інформацією в мережі Internet.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Програми EQTable5, Period3D та Mendeleev 2.2.2. Запис хімічних рівнянь у Chemical Equation Expert 2.0, ChemBalance Wizard 1.0 та Chemical 1.0.3. Хімічні розрахунки у Molecular Weight Calculator 6.49, BestChem v.2.0, Химия 4.2, Chemical Formula Tutor 1.3.4. Спеціальні хімічні програми: chemcalc, PrepSol 2.1 , AutoNom.



	<p>5. Хімічна лабораторія Model ChemLab 2.5.</p> <p>6. Термодинамика 2.3 – довідник термодинамічних та термохімічних властивостей індивідуальних речовин.</p> <p>7. Chemister CDB 1.1.0 – бази даних фізико-хімічних та токсикологічних властивостей речовин.</p> <p>8. kvazar-micro – інтерактивний посібник з хімії для практичної підготовки та контролю знань</p> <p>9. Навчальні сайти з хімічних дисциплін.</p> <p>10. Бібліотеки фахових книг, програмного забезпечення, хімічні енциклопедії.</p>
Викладацький склад	<i>Мідак Лілія Ярославівна</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат хімічних наук, доцент;
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Ахметов М.А., Денисова О.Ф. //Химия: методика преподавания. - 2004. -№1. -С. 35.2. Ветров С. Полное руководство пользователя Windows XP, Издательство: Солон, с. 560, 2002 г.3. Соловьев М.Е., Соловьев М.М. //Компьютерная химия. - М.: СОЛОН-Пресс, 2005. - 536 с.4. Інформаційні технології/ Ю.О. Безносик, І.М. Джигирей, О.О. Квітка, Г.О. Статюха. - Частина 1: Основи інформатики. Курс лекцій. – Київ, Політехніка, 2007. – 144 с.5. Кузьменко В.Г. Программирование на VBA 2002. – М.: Бином-Пресс, 2003 г. – 880 с.6. Литвак М.М., Литвак Н.В. //Химия: методика преподавания. - 2005. - №4. - С. 47.7. Мюррей К., Миллхоллон М.. Эффективная работа: Microsoft Office Word 2003. – Издательство: Питер, с. 976, 2005 г.



АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 7
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 3) лекцій – 18 лабораторних занять – 16
Мета	ознайомити, зацікавити і навчити студентів необхідності досконало знати основи аналітичної хімії навколишнього середовища, класифікації природних об'єктів, дати основи знань предмету, хімічного складу природних вод, ґрунтів, повітря, способів відбору проб, визначення інтегральних та індивідуальних показників і основних способів їх аналізу.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">– Вивчити хімію природних вод, ґрунтів та повітря;– Освоїти методи відбору та консервації проб об'єктів довкілля;– Вміти визначати інтегральні та індивідуальні показники якості об'єктів довкілля;– Визначати вміст речовин забруднювачів у природних водах, ґрунтах та повітрі;– Визначати найбільш небезпечні речовини забруднювачі;– Планувати методи знешкодження шкідливої дії забруднювачів.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Предмет аналітичної хімії навколишнього середовища.2. Хімічний склад об'єктів природного середовища.3. Хімічний склад природних вод та хімічні процеси у воді.4. Хімічний склад ґрунтів та хімія ґрунтів.5. Хімічні перетворення речовин забруднювачів у повітрі.6. Визначення хімічного складу природних вод.7. Визначення хімічного складу ґрунтів.8. Визначення речовин забруднювачів у повітрі.



Викладацький склад	<i>Лучкевич Є.Р.</i> – доцент, кандидат хімічних наук
Методика викладання та методи навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні консультації.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Назарчук М.М. Соціоекологія: Словник – довідник. – Львів: ВНТЛ, 1998. – 172с.2. Рибальский Н.Г., Савицкий А.И., Малярова М.А., Гобатовський В.В. Экологическая безопасность справочник. Т.1. Безопасность человека. Т.2. /Под руководством Н.Г. Рибальского./ - М.: ЭКИП. Ауто, 1995. – 440с.3. Горслов А.А. Экология. Учебное пособие. – М.: Центр, 1999. – 240с.4. Горев Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Радіоактивність природних вод. К., Вища школа, 1993. – 174с.5. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології: Навчальний посібник. – К.: МАІП, 1998. – 228с.6. Линник П.Н., Набиванець Б.І. Форми міграції металів в поверхневих водах. Л., Гідрометеовидавництво, 1986. – 370с.7. Никаноров А.М. Гидрохимия. Л., Гидрометеоиздат., 1989. – 351с.8. Андрієнко А.В., Вольтовський Б.І., Голодсико О.С. Природа України та її охорона. – Київ: Політвидав України, 1997. - 309с.9. Докрич Дж. О.М. Химия окружающей среды. М.: Химия, 1996. – 342с.10. Филатов В.А. Вредные вещества в окружающей среде. Спб: Изд. Отд Б-ки АН России, 1992. – 384с.



СТАНДАРТИЗАЦІЯ І СЕРТИФІКАЦІЯ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 8
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 4) лекцій – 20 практичних занять – 10
Мета	надати майбутнім фахівцям знання з основ стандартизації, сертифікації та якості хімічної продукції, категорії нормативних документів (НД), порядку розроблення, побудови та затвердження НД, системи сертифікації УкрСЕПРО, документації менеджера хімічного виробництва.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- розробляти проект ДСТУ і ТУ;- маркувати екологічно безпечну продукцію;- підготувати лабораторію до акредитації;- готувати матеріали для проведення сертифікації продукції;- оформити заявку на видачу свідоцтва України на знак для товарів і послуг;- готувати звіти в галузі науки і техніки.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Напрями діяльності Держспоживстандарту2. Базові вітчизняні стандарти та їх застосування3. Порядок розроблення проектів редакції, змін та затвердження ДСТУ і ТУ4. Стандарти та штрихове кодування5. Міжнародні стандарти серії ISO 9000, ISO100006. Системи управління ISO 14000 та етапи впровадження стандартів серії ISO7. Досвід управління якістю продукції8. Маркування екологічно безпечної продукції9. Метрологічне забезпечення якості продукції10. Структура системи УкрСЕПРО і функції її органів11. Акредитація випробувальних лабораторій12. Порядок проведення сертифікації продукції



	13. Заявка на видачу свідоцтва України на знак для товарів і послуг.
Викладацький склад	<i>Матківський Микола Петрович</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат технічних наук;
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула М.Р. Метрологія, стандартизація, управління і сертифікація. . – Нац. Ун-т „Львівська політехніка”, 2002. –560с.2. Койфман Ю.І. Міжнародна стандартизація та сертифікація систем якості. Львів-Київ,ТК-93, „Управління якістю і забезпечення якості”, 19953. Койфман Ю.І. Принципи, методи та досвід роботи у сфері забезпечення якості і сертифікації: система якості, правила сертифікації. Львів- Київ, 1995. -348с.4. Саранча Г.А. Метрологія і стандартизація. – К.:Либідь, 1997.-192с.5. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації.- Європ. Ун-т, 2002. -174с.6. Про стандартизацію і сертифікацію. Декрет Кабінету Міністрів України.. „Голос України”, №99 (599) від 29.05.937. Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення. Декрет Кабінету Міністрів України. „Урядовий кур'єр”, №56 (166) від 20.04.938. Крылов Г.Д. Зарубежный опыт управления качеством М., Изд-во стандартов, 1992.-192с.



**МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ
В ХІМІЇ** (ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 7
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 практичних занять – 10
Мета	ознайомити з теоретичними та практичними питаннями статистичної оцінки одержаних результатів вимірювання, методів моделювання та оптимізації експерименту в хімії та хімічній технології, навчити виявляти значущість впливу факторів на функцію відгуку в хімічних дослідженнях, сформулювати вміння прогнозувати властивості досліджуваних функцій відгуку.
Завдання	ознайомити з процедурою статистичної оцінки одержаних результатів вимірювання, методів моделювання та оптимізації експерименту в хімії та хімічній технології. Навчити виявляти значущість впливу факторів на функцію відгуку в хімічних дослідженнях. Розглянути теоретичні основи дисперсійної, комбінаторної, кореляційної та регресійної аналіз. Навчити прогнозувати властивості досліджуваних функцій відгуку.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Генеральні і вибіркові сукупності. Функція і щільність ймовірності розподілу.2. Закони розподілу неперервних випадкових величин. Нормальний закон розподілу Гаусса.3. Дисперсійний аналіз. Порівняння двох рядів вимірювання. Статистична рівність ряду дисперсій та середніх. Неповні класифікації дисперсійного аналізу. Вихідні положення комбінаторного аналізу.4. Кореляційний аналіз.5. Регресійний аналіз.



	6. Математичне планування експерименту. Математичне планування другого порядку. 7. Пошук оптимальних рішень.
Викладацький склад	<i>Сіренко Геннадій Олександрович</i> – професор, доктор технічних наук, професор кафедри НФХ
Методика викладання та методи навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, виконання розрахункових задач (домашні завдання).
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Волощенко А.Б. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч.-метод. посібник для самост. вивчення дисц. – К.: Київ. Нац. економ. ун-т, 2003. – 256 с.2. Жлуктенко В.І. Теорія ймовірностей і математична статистика: навч.-метод. посібник [для студ. економ. вищ. навч. заклад.]: У 2-х ч. – Ч. II. Математична статистика. – К.: Київ. нац. економ. ун-т, 2001. – 336 с.3. Іванюта І.Д. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики: навч. посібник. – К.: Слово, 2003. – 271 с.4. Неділько С.А. Математичні методи в хімії: підручник. – К.: Либідь, 2005. – 256 с.5. Солтис М.М., Закордонський В.П. Теоретичні основи процесів хімічної технології. – Львів: Видавн. центр Львів. нац. ун-ту імені Івана Франка, 2003. – 430 с.



ЕЛЕКТРОХІМІЯ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 7
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 14 лабораторних – 16
Мета	поглиблення знань студентів в галузі електрохімічних процесів для використання їх в майбутній практичній діяльності.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- поглиблене вивчення основ кінетики і термодинаміки електрохімічних процесів; законів електролізу та основних анодних та катодних процесів, які мають практичне значення, типів хімічних джерел електричного струму.- навчити студентів використовувати набуті знання для практичного застосування в гальванопластиці, хімічному виробництві та науково-дослідницькій роботі.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Предмет електрохімії. Розчини електролітів. Сильні та слабкі електроліти.2. Електропровідність розчинів електролітів.3. Хімічна термодинаміка, поняття про термодинамічні потенціали.4. Електродний потенціал та електрорушійна сила. Класифікація електродів. Електроди першого роду.5. Електроди другого роду. Окислювально-відновні електроди. Іоноселективні електроди. Потенціометрія.6. Класифікація гальванічних елементів. Оборотні та необоротні гальванічні елементи. Хімічні та концентраційні кола. Вимірювання електрорушійної сили. Гальванічний елемент Вестона.7. Хімічні джерела електричної енергії. Первинні гальванічні елементи. Хімічні процеси в цинк-марганцевих, мідь-цинкових та повітряно-цинкових хімічних джерелах струму.8. Конденсаторні накопичувачі електричної енергії. Паливні елементи. Нерівноважні електродні процеси. Закони



	<p>Фарадея. Електродна поляризація. Електроліз. Воднева перенапруга. Рівняння Тафеля.</p> <p>9. Електрохімічне осадження, анодне рочинення та пасивність металів. Практичне використання електролізу.</p> <p>10. Корозія і захист від корозії. Види корозії. Способи захисту металів від корозії. Коефіцієнт гальмування корозії та ступінь захисту від корозії.</p>
Викладацький склад	<p><i>Миронюк Іван Федорович</i> – завідувач кафедри ОАХ, доктор хімічних наук;</p> <p><i>Микитин Ігор Михайлович</i> - викладач кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Н.І. Смик. Збірник задач з електрохімічних методів аналізу. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2006. – 82 с.2. Колпакова Н.А., Онисимова Л.С., Пикула Н.А. и др. Сборник задач по электрохимии: Учеб. для вузов. / Под ред. Колпаковой Н.А. - М., 2003.3. Краткий справочник физико-химических величин / Под ред. Мищенко К.П., Равделя А.А. - Л., 1974.4. С.Г. Шейко, М.П. Міхєєва. Електрохімія для студентів технічних університетів. – Донецьк: Видавництво «Ноулідж», 2011. – 226 с.5. К.С. Краснов, Н.К. Воробьев, И.Н. Годнев. Физическая химия. В 2 кн. Кн. 2. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ: Учеб. Для вузов. / Под ред. К.С. Краснова – 3-е изд., испр. – М.: Высш. Шк., 2001. – 319 с.



ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН САМОСТІЙНОГО ВИБОРУ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

РАДІОХІМІЯ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	1 / 2
Статус дисципліни	нормативна
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 практичних занять – 10
Мета	ознайомити з теоретичними питаннями методів виділення та ідентифікації радіоактивних елементів, хімічних властивостей радіоактивних елементів, ізотопів та речовин; хімії ядерних перетворень та супутніх їм фізико-хімічних процесів; використання радіоактивних ізотопів в науці та техніці; розглянути теоретичні основи особливості процесу поділу ядер урану і можливості його технічної реалізації; дію йонізуючого випромінювання на організм людини.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">• ознайомити зі статистичним характером закону радіоактивного розпаду, його значенням, генетичним зв'язком між радіоактивними елементами;• дати характеристику найбільш важливих природних та штучних радіоактивних елементів;• навчити розраховувати період піврозпаду, константу радіоактивного розпаду, середню тривалість життя радіонуклідів;• визначати кінцевий продукт радіоактивних перетворень за правилами зміщення.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Вступ. Предмет радіохімії. Етапи становлення радіохімії, як науки. Об'єкти та завдання радіохімії.2. Атомне ядро. Радіоактивний розпад та перетворення ядер.



	<ol style="list-style-type: none">3. Основи загальної радіохімії: ядерні реакції. Поділ важких ядер.4. Хімія радіоактивних елементів.5. Взаємодія радіоактивного випромінювання з речовиною. Радіаційно-хімічні ефекти в речовині.6. Радіометрія. Радіометричні та радіохімічні методи аналізу.7. Прикладна радіохімія: основи ядерного паливного циклу, використання радіонуклідів в хімічних дослідженнях.8. Радіоактивність зовнішнього середовища.
Викладацький склад	<i>Мідак Лілія Ярославівна</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат хімічних наук, доцент;
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Зизенбод М. Радиоактивность внешней среды/ Перевод с английского. – М., 1967.2. Краткий курс радиохимии/ Под. ред. А.В. Николаева. - М., 1969.3. Мідак Л.Я., Кравець І.В. Радіохімія: короткий курс лекцій. – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2015. – 288 с.4. Несмеянов А.Н. Прошлое и настоящее радиохимии - Л., «Химия». - 1985.5. Несмеянов В.Н. Радиохимия. - 2изд. - М., 1978.6. Нефедов В.Д., Текстер Е.Н., Торолова М.А. Радиохимия. - М., 1987.7. Руководство к практическим занятиям по радиохимии/ Под ред. А.Н. Несмеянова. -М., 1980.8. Хенли Э., Джонсон Э. Радиационная химия/ пер. з англ. В.Н. Лисцова. - М.: «Атомиздат», 1974.



МОЛЕКУЛЯРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	2 / 4
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 практичних занять – 10
Мета	ознайомити з новими теоретичними методами квантово-хімічних розрахунків; навчити використовувати теоретичні підходи (методи молекулярної динаміки та квантової хімії), а також відповідні сучасні програми як інструменти хімічних досліджень.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">– ознайомити з теоретичними основами молекулярного моделювання (квантово-хімічних розрахунків та молекулярно-динамічного моделювання);– ознайомити з існуючими сучасними комплексами програм для проведення відповідних розрахунків;– навчити виконувати квантово-хімічні розрахунки властивостей молекул та молекулярно-динамічне моделювання найпростіших молекулярних та йон-молекулярних систем.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Основні досягнення та проблеми квантово-хімічних розрахунків. Розрахунок структури та енергії молекул.2. Квантово-механічні моделі. Багатоелектронні атоми та моделі. Розрахунок молекулярних орбіталей. Рівняння Гартрі-Фока. Електронна кореляція. Теорія Гюккеля. Розрахунок молекулярних властивостей за допомогою квантової механіки.3. Молекулярна механіка. Модель силового поля.4. Теорія молекулярних орбіталей. Геометрія молекули: z-матриця.5. Комп'ютерне моделювання. Розрахунки простих термодинамічних властивостей.



	<p>6. Комп'ютерне моделювання молекулярної динаміки. Конформаційний аналіз.</p> <p>7. Молекулярне моделювання в обчисленні вільних енергій та сольватації.</p> <p>8. Використання молекулярного моделювання для відкриття та побудови нових молекул.</p> <p>9. Напівемпіричні методи. Методи MINDO та MNDO. Програма MOPAC. Неемпіричні методи молекулярних орбіталей. Програми серії GAUSSIAN.</p> <p>10. Комп'ютерне моделювання в хімії полімерів. Наноструктури.</p>
Викладацький склад	<p><i>Мідак Лілія Ярославівна</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат хімічних наук, доцент;</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Вакарчук І.О. Квантова механіка. - Львів. 2003. - 745 с.2. Иванов В. В., Слета Л. А. Квантовая химия. - Харьков: "Фолио", 2007. - 443 с.3. Кларк Т. Компьютерная химия. - М.: Мир. 1990, 381 с.4. Ковальчук Є. Основи квантової хімії. – Київ, 1996. - 308 с.5. Allen M. P, Tildisley D. J. Computer simulation of liquids. Clarendon Press, Oxford, 1987. -387 p.6. Berendsen H. J. C. Simulating the Physical World: Hierarchical Modeling from Quantum Mechanics to Fluid Dynamics. Cambridge University Press, Cambridge, 2007. - 624 p.7. Jensen F. Introduction to Computational Chemistry. Wiley, 2006. - 624 p.8. Leach A.R. Molecular modelling. Principles and applications. Pearson Ed. Lim. 1996. - 683 с.



ІСТОРІЯ ХІМІЇ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	1 / 1
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 практичних занять – 10
Мета	формування повного, системного і наукового уявлення про історію становлення та розвиток хімії як науки. Спеціальний курс спрямований на формування у студентів історичних знань в хімії і вмінь користуватися набутими знаннями у рамках шкільного курсу хімії. Під час вивчення даної дисципліни переслідуються завдання розвитку у студентів навиків самостійної роботи з навчальною та науковою літературою.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- вивчення основних періодів становлення хімії як науки у рамках розвитку людської цивілізації;- вивчення основних етапів формування хімічних понять, теорій, світогляду в залежності від рівня історичного розвитку суспільства;- ознайомлення з історією хімічних відкриттів та їх впливом на розвиток цивілізації;- ознайомлення з біографією видатних хіміків;- формування раціонального використання історичної компоненти під час викладання хімії в шкільному курсі.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Історія хімії, як частина хімії і як частина історії культури. Предмет хімії. Основні напрямки хімії.2. Походження терміну “хімія”. Хімічні знання і ремесла у первісному суспільстві та у Давньому світі.3. Натурфілософи Давнього світу, перші хімічні теорії.4. Основні елементи алхімічних теорій. Греко-єгипетська алхімія. Арабська алхімія. Західноєвропейська алхімія.5. Ятрохімія. Перацельс. Союз хімії і медицини.6. Технічна хімія. Механістична філософія.



	<p>7. Особливості пневматичної хімії. Флогістика. Життя і діяльність А.Л. Лавуаз'є. Лавуаз'є і атомістика.</p> <p>8. Період кількісних законів. Атомно-молекулярна теорія.</p> <p>9. Органічна хімія і хімічні теорії.</p> <p>10. Виникнення термохімії, розвиток хімічної термодинаміки, хімічної кінетики.</p> <p>11. Періодична система елементів. Періодичний закон.</p> <p>12. Прогрес прикладної неорганічної хімії.</p> <p>13. Хімія у XX столітті.</p>
Викладацький склад	<p><i>Тарас Тетяна Миколаївна</i> – доцент кафедри неорганічної та фізичної хімії, кандидат хімічних наук;</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття, самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, усні відповіді, реферат;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Азимов. А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии. /пер. с англ., под ред. А.Н. Шамина. – М.: Мир, 1983, 187 с.2. Ковтун Г.О. Про хіміків / Г.О. Ковтун. – К.: Академперіодика, 2006. – 264 с.3. Развитие органической химии на Украине / Под общ. ред. А.В. Кирсанова. – К.: Наук. думка, 1979, 237 с.4. Сабадвари Ф. История аналитической химии. / Ф. Сабадвари, А. Робинсон. – пер. с англ. Н.А. Васиной, под ред. А.Н. Шамина. – М.: Мир, 1984. – 304 с.5. Семрад О.О. Історія хімії: навч. посібник / О.О. Семрад, В.Г. Лендел, О.П. Кохан. – Ужгород: ВАТ «Патент», 2003. – 207с.6. Соловьев Ю.И. История химии: Развитие химии с древнейших времен до конца XIX в. Пособие для учителей / – М.: Просвещение, 1983, 368 с.7. В. Штраубе. Пути развития химии: в 2-х т. Т.1,2. – М.: Мир, 1984.



ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ВІЛЬНОГО ВИБОРУ СТУДЕНТА

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ «ОРГАНІЧНА ХІМІЯ»

МЕТОДИ ОРГАНІЧНОГО СИНТЕЗУ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	2 / 4
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 3) лекцій – 30 практичних занять – 8
Мета	забезпечити використання різноманітних прийомів та способів, що зумовлює в свою чергу, використання широкого спектру хімічного обладнання. Поряд з методами проведення основних хімічних перетворень, введення нових функціональних груп, передбачає застосування різноманітної техніки проведення синтезу.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">• Проводити реакції сульфування аліфатичних і ароматичних сполук.• Синтезувати нітропохідні ароматичних аміно- та гідроксисполук.• Здійснювати нітрузування первинних та вторинних аміносполук.• Визначати оптимальні умови проведення реакцій галогенування по аліфатичному і ароматичному фрагментах.• Отримувати амінопохідні реакціями відновлення в різних умовах.• Створювати умови для проведення реакцій нуклеофільного ароматичного заміщення сульфогруп на гідроксильну групу.• Проводити взаємну заміну аміногрупи на гідроксильну групу і навпаки.• Отримувати похідні ароматичних сполук з використанням методів алкілювання та ацилювання по Фріделю - Крафтсу.



Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Класифікація органічних реакцій по напрямку , по характеру зміни зв'язку. Технічна класифікація.2. Реакція сульфування. Практика проведення реакції сульфування.3. Реакція нітрування. Практика проведення реакції нітрування.4. Реакція нітрузування. Практика проведення реакції нітрузування.5. Реакція галогенування. Практика проведення реакції галогенування.6. Реакції відновлення. Практика проведення реакції відновлення.7. Реакція лужної плавки. Практика проведення реакції лужної плавки.
Викладацький склад	<i>Лучкевич Євген Романович</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат хімічних наук
Методика викладання та методи навчання	лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Ельцов А.В. Лабораторный практикум по синтезу . – Химия, 19852. Мищенко Г.Л. Синтетические методы . – Химия, 19863. Несмеянов А.Н. Начала органической химии . – Химия, 19824. Эфрос Л.С. Химия промежуточных соединений. – Химия,1980.5. Степаненко Б. Н. Курс органической химии . – ВШ, 19766. Горелик М.В. Основы химии аром. соединений . – Химия, 1992



ГАЛОГЕНОВМІСНІ ПОЛІМЕРИ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	3 / 6
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 14 лабораторних занять – 16
Мета	вивчення студентами основ хімії і технології процесів одержання та переробки полімерів на основі галогеновмісних вуглеводнів, привиття вмінь, необхідних для практичного здійснення синтезу галогеновмісних полімерів, набуття уявлень про можливості і області їх застосування.
Завдання	дати студенту необхідні знання по класифікації та властивостям галогеновмісних полімерів та композиційних матеріалів на їх основі, теоретичним основам процесів одержання галогеновмісних полімерів, фізико-хімічним характеристикам та методам одержання вихідної сировини для синтезу галогеновмісних полімерів, основам технології одержання галогеновмісних полімерів і основним технологічним схемам промислових установок, основному обладнанню установок та контрольно-вимірних приладів виробництва галогеновмісних полімерів.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Класифікація галогеновмісних полімерів та їх роль в народному господарстві.2. Одержання і властивості вінілхлориду.3. Виробництво полівінілхлориду суспензійною і емульсійною полімеризацією.4. Технології одержання жорсткого і м'якого полівінілхлориду.5. Фізико-хімічні властивості і деструкція полівінілхлориду.6. Властивості і застосування пінополівінілхлориду.7. Загальна характеристика фторопластів і обсяги світового виробництва.



	<p>8. Класифікація і молекулярна структура хлоропренових каучуків. Основні фізико-хімічні властивості.</p> <p>9. Сірководень та сірковмісні сполуки як вулканізуючі агенти.</p> <p>10. Наповнювачі та підсилювачі гумових сумішей на основі хлоропренових каучуків.</p>
Викладацький склад	Федорченко Софія Володимирівна – доцент кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Курта С.А., Курганський В.С. Хімія і технологія високомолекулярних сполук: Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Вид-во Прикарпатського нац. ун-ту. ім. В.Стефаника, 2010. – 291 с.2. Гетьманчук Ю.П., Братичак М.М. Хімія і технологія полімерів: Підручник.– Львів: Бескид Біт, 2006.– 496 с.3. А.Ф. Николаев. Пластические полимеры. – Л.: Химия, 1977.4. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. – М.: Химия, 1979.5. Зильберман Е.М. Получение и свойства поливинилхлорида. – М.: Химия, 1968.6. Коршак В.В. Технология пластмасс. – М.: Химия, 1976.7. Менсен К., Сперлинг Л. Полимерные смеси и композиты. – М.: Химия, 1979.8. Н.Д. Захаров. Хлоропреновые каучуки и резины на их основе. – М.: Химия, 1978.9. П.А. Кирпичников, Л.А. Аверко-Антонович, Ю.О. Аверко-Антонович. Химия и технология синтетического каучука. – Л.: Химия, 1975.



ХЛОРООРГАНІЧНІ СПОЛУКИ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 8
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 4) лекцій – 16 лабораторних занять – 14
Мета	вивчення студентами основ хімії і технології процесів хлорування та гідрохлорування вуглеводнів різної природи, відпрацювання навиків, необхідних для практичного здійснення синтезу хлорорганічних сполук, набуття уявлень про можливості і області застосування хлорорганічних продуктів.
Завдання	дати студенту необхідні знання по фізико-хімічних властивостях хлорорганічних сполук, суті процесів хлорування, гідрохлорування та інших перетворень вуглеводнів в хлорорганічні сполуки, характеристиках вихідної сировини для одержання хлорорганічних сполук, класифікації та хімічних властивостях хлорорганічних сполук, технології одержання хлорорганічних продуктів, основних технологічних схемах промислових установок, основному обладнанню установок виробництва хлорорганічних продуктів, технології процесів утилізації та переробки хлорорганічних відходів, ролі хлорорганічних сполук та області їх застосування.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Класифікація хлорорганічних сполук та їх роль в народному господарстві. Особливості процесів галогенування.2. Хлорування насичених вуглеводнів.3. Способи одержання, властивості (фізичні, пожежонебезпечні, токсичні, хімічні) та використання хлористого метилу CH_3Cl, метиленхлориду CH_2Cl_2, хлороформу CHCl_3, чотирьоххлористого вуглецю CCl_4 та етилен-хлоргідрину $\text{C}_2\text{H}_5\text{ClO}$.



	<p>4. Способи одержання, властивості (фізичні, пожежонебезпечні, токсичні, хімічні) та використання вінілхлориду C_2H_3Cl та вініліденхлориду $C_2H_2Cl_2$.</p> <p>5. Синтез, властивості (фізичні, пожежо-небезпечні, токсичні, хімічні) та використання трихлоретилену C_2HCl_3 та перхлоретилену C_2Cl_4.</p> <p>6. Одержання, властивості (фізичні, пожежонебезпечні, токсичні, хімічні) та використання монохлороцтової кислоти $C_2HCl_3O_2$ та трихлороцтової кислоти $C_2H_3ClO_2$.</p> <p>7. Визначення вмісту хлору та азоту в органічних хлорпохідних.</p> <p>8. Утилізація та переробка хлорорганічних відходів виробництва хлорвмісних сполук.</p>
Викладацький склад	<i>Курта Сергій Андрійович</i> – доцент кафедри ОАХ, доктор технічних наук;
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: залік.
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. М.: Химия, 1979.2. Ошин Л.А. Промышленные хлорорганические продукты. Справочное пособие. М.: Химия, 1978.3. Бадасян Е.Б. Основы технологии синтеза поливинилхлорида. М.: Химия, 1971.4. Менсен К., Сперлинг Л. Полимерные смеси и композиты. М.: Химия, 1979.5. Курта С.А. Хімія і технологія хлорорганічних сполук. ВДВ ЦІТ При карп.у-ту, 2008. - 240 с.



БІООРГАНІЧНА ХІМІЯ

(ECTS: 6)

Курс / Семестр	3 / 6
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 180 (на тиждень – 4) лекцій – 32 лабораторних занять – 32
Мета	формування системних знань про закономірності хімічної поведінки основних класів біологічних молекул у взаємозв'язку з їх будовою для використання набутих знань як основу під час вивчення процесів, що відбуваються у живому організмі. Біоорганічна хімія є галузь науки, що вивчає будову та механізм функціонування біологічно активних молекул у відповідності до законів органічної хімії.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- вивчити закономірності хімічної будови основних класів біомолекул, знати хімічні та біологічні властивості основних класів біомолекул;- уявляти взаємозв'язок між будовою, властивостями і функціями біологічних молекул;- виділяти функціональні групи, кислотні і основні центри, спряжені ароматичні фрагменти в молекулах для визначення поведінки біоорганічних сполук;- характеризувати кожний клас біоорганічних молекул з точки зору хімічної будови і біологічних функцій;- пояснювати та узагальнювати зв'язок між будовою та біологічною роллю основних класів біологічних молекул;
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Предмет біоорганічної хімії, її задачі, її місце в системі природничих наук. Хімічний склад живих організмів.2. Просторова будова органічних молекул. Зв'язок стереохімічної будови з біологічною активністю біоорганічних молекул.3. Класифікація органічних реакцій за результатом (заміщення, приєднання, елімінування, перегрупування, окисно-відновні) і за механізмом (радикальні, йонні).



	<ol style="list-style-type: none">4. Водневий зв'язок і його значення у формуванні надмолекулярних структур в живих організмах.5. Реакції нуклеофільного заміщення. Реакції нуклеофільного приєднання. Біологічне значення цих процесів.6. Реакції окислення і відновлення органічних сполук.7. Амінокислоти. Вміст білків в органах та тканинах тварин. Функції білків. Пептидний зв'язок, будова, властивості.8. Будова нуклеїнових кислот.9. Біологічна роль вуглеводів. Функції вуглеводів. Біологічна роль ліпідів. Низькомолекулярні біоорганічні сполуки.
Викладацький склад	<i>Тарас Тетяна Миколаївна</i> – доцент кафедри неорганічної та фізичної хімії, к.х.н.
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, модульні роботи, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Боечко Ф.Ф. Біологічна хімія: навч. посібник. – 2-е вид., перероб і допов. / Ф.Ф. Боечко. – К.: Вища шк., 1995. – 536 с.2. Гонський Я.І. Біохімія людини: Підручник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – 744 с.3. Губський Ю.І. Біологічна хімія: Підручник. / Ю.І. Губський – Київ-Винниця НОВА КНИГА, 2009. – 664 с.4. Копильчук Г.П. Біохімія: навч. посібник. – Чернівці: Рута, 2004. – 224 с.5. Лендел В.Г. Біоорганічна хімія: навч. посібник. – Вид. друге, перероб та доп. – Ужгород: ВАТ «Патент», 2008. – 360 с.6. Марінцова Н.Г. Біологічна хімія: Підручник. – Львів: Видав. НУ «Львівська політехніка», 2009. – 324 с.7. Марченко М.М. Біохімія інформаційних молекул: навч. посібник. – Чернівці: Видав. Чернівецького націон. унів-ту «Рута», 2003. – 344 с.



ХАРЧОВА ХІМІЯ

(ECTS: 6)

Курс / Семестр	4 / 7
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 180 (на тиждень – 4) лекцій – 28 лабораторних занять – 32
Мета	формування сучасних наукових уявлень про харчування людини, які вважаються одним із найважливіших досягнень харчової хімії, закріплення у свідомості студентів необхідності забезпечення збалансованим економічно рентабельним харчуванням усіх груп населення.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">- формування у студентів необхідного рівня теоретичної та практичної підготовки для використання у майбутній практичній діяльності знань щодо хімічної природи основних речовин, що входять до складу живих організмів;- ознайомлення з хімічними перетвореннями білків, вуглеводів, ліпідів, мінеральних елементів у процесі життєдіяльності людини, із роллю вітамінів та ферментів у цих процесах;- ознайомлення з принципами здорового способу життя та методами раціонального харчування.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Білкові речовини.2. Вуглеводи.3. Ліпіди (жири та олії).4. Мінеральні речовини.5. Вітаміни.6. Харчові кислоти.7. Ферменти.8. Харчові та біологічно активні добавки, ароматизатори.9. Вода.10. Хемічні джерела їжі.11. Безпека харчових продуктів.12. Основи раціонального харчування.



	13. Українська народна та традиційна кухні. Лікувальне харчування. 14. Лікувальні та лікарські рослини України. 15. Лікувальні властивості меду та бджолої отрути.
Викладацький склад	Кузишин Ольга Василівна – доцент кафедри НФХ, кандидат фіз.-мат. наук;
Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв’язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• поточне: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• підсумкове: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Скоробогатий Я.П., Гузій А.В., Заверуха О.М. Харчова хімія: [Навчальний посібник]. – Львів: «Новий світ – 2000», 2012. – 514 с.2. Голубев В.Н. Основы пищевой химии. – Москва: Биоинформсервис, 1997. – 223 с.3. Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Под ред. А.П. Нечаева. Издание 4-е, испр. и доп. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2007. – 640 с.4. Химия пищи / В 2 книгах / Книга 1. Белки: структура, функции, роль в питании / Рогов И.А., Антипова Л.В., Дунченко Н.И. и др. – Москва: Колос, 2000. – 384 с.



**ХІМІЯ ОРГАНІЧНИХ НАПІВПРОДУКТІВ
І БАРВНИКІВ**

(ECTS: 6)

Курс / Семестр	4 / 7
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 180 (на тиждень – 4) лекцій – 30 лабораторних занять – 30
Мета	забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів про загальні закономірності виникнення і розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, їх властивості, можливий вплив на життя і здоров'я людини.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">– вміти класифікувати органічні барвники за їх хімічною структурою, розуміти технічну класифікацію органічних барвників.– знати основні методи отримання напівпродуктів, які використовуються для синтезу органічних барвників та пігментів.– оволодіти методиками проведення реакцій заміщення одних функціональних груп на інші під час синтезу напівпродуктів;– розуміти вплив певних функціональних груп на зміну властивостей барвників.– оволодіти методами хімічного аналізу барвників різних класів;
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Класифікація барвників.2. Сировина для промисловості барвників.3. Азобарвники.4. Активні азобарвники.5. Арилметанові барвники.6. Хінонімінові барвники.7. Антрахінонові барвники.8. Індигоїдні барвники.9. Сірчисті барвники.



	<p>10.Фталоціанінові барвники. 11.Поліметинові барвники. Нітро- і нітрозобарвники. 12.Кубові барвники і оптичні підбілювачі. 13.Заключні операції виробництва барвників. 14.Основні методи та принципи використання барвників та пігментів.</p>
Викладацький склад	<p><i>Матківський Микола Петрович</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат технічних наук; <i>Лучкевич Євген Романович</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат хімічних наук;</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач), самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Химия синтетических красителей /Под ред. К.Венкатарамана. Пер. з англ./Под ред. Л.С.Эфроса. - Л.: Химия. - Т. 3, 1974. - 464 с.; Т. 4, - 1975. - 487 с.; Т. 5, 1977. - 432 с.; Т. 6, 1977. - 464 с.2. Степанов Б.И., Введение в химию и технологию органических красителей: - М.: Химия, 1984. - 592с.3. Лисицин В.Н., Химия и технология промежуточных продуктов. - М.: Химия. 1987.4. Гуревич Д.А. Переработка отходов в промышленности полупродуктов и красителей. - М., Химия, 1980. - 158 с.5. Горелик М.В., Эфрос Л.С. Основы химии технологии ароматических соединений . – М.: Химия, 1992. – 624 с.6. Лебедев Н.Н., Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. - М.: Химия, 1981.



АМІНОПЛАСТИ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 8
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 4) лекцій – 18 практичних занять – 12
Мета	надання студентам основ теорії утворення карбамідоформальдегідних (КФС) і меламіноформальдегідних смол (МФС), технології одержання смол і виготовлення матеріалів на їх основі, переробка та застосування КФС і МФС в промисловості та побуті.
Завдання	набуття студентами необхідних знань про основні хімічні та фізичні властивості речовин, використовуваних для одержання амінопластів, методики їх аналізу, особливості перебігу процесів одержання амінопластів, шляхи їх переробки і використання.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Основні реагенти для синтезу амінопластів.2. Основні положення теорії утворення аміносмол.3. Отримання карбамідоформальдегідних смол.4. Затвердження і пластифікація аміносмол.5. Способи еластифікації аміносмол.6. Застосування амінопластів.7. Види карбамідних клеїв і їх властивості.8. Одержання, властивості і застосування пінопластів на основі аміносмол.
Викладацький склад	<i>Федорченко Софія Володимирівна</i> – доцент кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.



Методика викладання та методи навчання	Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Вирпша З., Бжезинський Я. Аминопласти. – М.: Химия, 1972. – 344 с.2. Технология пластических масс / Коршак В.В., Кутепов Д.Ф., Цейтлинг Г.М. и др. / Под.ред. В.В.Коршака. – М.: Химия, 1985. – 560 с.3. Хома М.І., Федорченко С.В. Навчально-методичний посібник “Аминопласти”. – Івано-Франківськ: Видавничо-дизайнерський відділ ЦІТ Прикарпатського національного університету імені В. Стефаника, 2008. – 156 с.4. Кучерявый В.И., Лебедев В.В. Синтез и применение карбамида. – Л.: Химия, 1972. – 160 с.5. Темкина Р.З. Синтетические смолы в деревообработке. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 286 с.6. Доронин Ю.Г., Мирошниченко С.Н., Свиткина М.М. Синтетические смолы в деревообработке. – М.: Лесная промышленность, 1987. – С.110–125.7. А.Ф. Николаев. Технология пластических масс. – М.: Химия, 1977. – 320 с.8. Спиридонова Н. В., Финкельштейн А. И. Химия гетероциклических соединений. – АН Литовск. ССР, 1966. – 403 с.9. Нейланд О. Я. Органическая химия. – М.: Высшая школа, 1990. – 751 с.10. М.І. Гарбер, М.С. Акутіна і М.М. Єгорова. Довідник по пластичних масах. – М.: Химия, 1977.



СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ «НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ»

ХІМІЯ НЕОРГАНІЧНИХ ПРОДУКТІВ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	2 / 4
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 3) лекцій – 30 практичних занять – 8
Мета	
Завдання	
Зміст	
Викладацький склад	
Методика викладання та методи навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, виконання розрахункових задач (домашні завдання).
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	



ЕКОЛОГІЧНА ХІМІЯ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	3 / 5
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 14 лабораторних занять – 16
Мета	розвиток у студентів логічного мислення, акцентування уваги на важливості хімічних знань, моделювання економічного обґрунтування і розрахунків процесів раціонального природокористування.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">• отримати цільну уяву про предмет екологічної хімії та її роль в народному господарстві;• отримати поняття про закони екології, хімії, основні закономірності протікання хімічних процесів у біосфері;• навчитися розуміти природу хімічних перетворень;• отримати практичні знання під час проведення лабораторних робіт та розрахунків хімічних процесів, які можуть бути використані в процесі еколого-економічного моніторингу.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Теоретичні основи екологічної хімії. Основні поняття і визначення.2. Основні закони і поняття хімії, які пояснюють хімічні перетворення в біосфері.3. Загальні характеристики розчинів. Роль розчинів і дисперсних систем у біосфері.4. Біогеохімічні цикли. Токсиканти. Стандарти якості навколишнього середовища.5. Екологічна хімія атмосфери. Вплив хімічних елементів і сполук на якість атмосфери.6. Екологічна хімія гідросфери. Вплив хімічних елементів і сполук на якість води.



	8. Екологічна хімія літосфери. Вплив хімічних елементів і сполук на якість ґрунту.
Викладацький склад	<i>Луцась Анна Віталіївна</i> – доцент, кандидат хімічних наук.
Методика викладання та методи навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, виконання розрахункових задач (домашні завдання).
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Чибисова Н. В. Экологическая химия: учебное пособие / Н. В. Чибисова, Е.К.Домань. – Калининград, 1988. –113 с.2. Чибисова Н. В. Практикум по экологической химии: учебное пособие / Н. В.Чибисова. – Калининград, 1999. – 94 с.



ЛАКОФАРБОВІ МАТЕРІАЛИ

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 7
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 2) лекцій – 20 лабораторних занять – 10
Мета	подати студентам загальні відомості про найважливіші компоненти і основні властивості лакофарбових матеріалів і покриттів, принципів їх класифікації і позначення, технології виробництва, властивостей і областей застосування найбільш поширених плівкоутворювачів, лаків, емалей, ґрунтовок і шпаклівок, методів підготовки поверхні перед нанесенням покриттів, способів нанесення і сушки лакофарбових матеріалів, догляду за пофарбованою поверхнею, охорони праці при приготуванні, нанесенні і сушки лакофарбових матеріалів.
Завдання	поглиблене вивчення характеристик і призначення компонентів лакофарбових матеріалів і покриттів, їх основних властивостей, принципів класифікації і позначення, хімізмів одержання найважливіших плівкоутворювачів, технології виробництва, властивостей і області застосування найбільш поширених плівкоутворювачів, лаків, емалей, ґрунтовок і шпаклівок, методів підготовки поверхні перед нанесенням покриттів, способів нанесення і сушки лакофарбових матеріалів, техніки безпеки при синтезі, приготуванні, нанесенні і сушці лакофарбових матеріалів; навчити студентів визначати найбільш важливі фізико-хімічні і корозійні показники різних лакофарбових матеріалів і покриттів, давати порівняльну характеристику їх в конкретних умовах експлуатації, визначати ефективність застосування того чи іншого матеріалу.
Зміст	1. Компоненти лакофарбових матеріалів. 2. Основні властивості і методи досліджень лакофарбових матеріалів і покриттів.



	<ol style="list-style-type: none">3. Класифікація і принципи позначення лакофарбових матеріалів і покриттів.4. Епоксидні лакофарбові матеріали.5. Поліефірні лакофарбові матеріали.6. Лакофарбові матеріали на основі полівінілхлориду і його співполімерів.7. Лакофарбові матеріали на основі ефірів целюлози.8. Лакофарбові матеріали на основі природних смол і бітумів.9. Водоемульсійні фарби.10. Масляні, алкідні і порошкові фарби.
Викладацький склад	<i>Микитин Ігор Михайлович</i> - викладач кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.
Методика викладання та методи навчання	лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Лившиц И.Л., Пшияковский Б.И. Лакокрасочные материалы: Справочное пособие Химия, 1982.2. Карякина М.И., Попцов В.Е. Технология полимерных покрытий Химия, 1983.3. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий Химия, 1989.4. Гладышев Г.Ю., Бубнов А.А. Развитие промышленности неорганических пигментов и наполнителей: Обзор. инф. Сер. «Лакокрасочная промышленность» НИИТЭХИМ 1987.



БІОНЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ

(ECTS: 6)

Курс / Семестр	3 / 6
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 180 (на тиждень – 4) лекцій – 32 лабораторних занять – 32
Мета	вивчення основних характеристик та біохімічних функцій металів та їх координаційних сполук в живих організмах. Ознайомлення з основними принципами моделювання властивостей і поведінки координаційних сполук біметалів з біолігандами.
Завдання	ознайомлення студентів з розповсюдженням, будовою, хімічними властивостями біметалів та їх комплексних сполук з біолігандами. Визначення основних біохімічних та фізіологічних властивостей координаційних сполук біметалів; ознайомлення з медико-біологічними можливостями комплексонів та комплексонатів металів. Прогнозування ймовірності взаємодії біметалу-комплексоутворювача з окремими електронодонорними групами біолігандів для моделювання координаційних сполук з метою їх використання в медицині, фармації та сільському господарстві.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Предмет і завдання біонеорганічної хімії. Розповсюдження біоелементів у природі.2. Короткий огляд біологічної ролі найважливіших неметалів (C, O, S, P, N, H, галогени та інші неметали).3. Біоліганди, їх класифікація. Білки, їх первинна, вторинна, третинна та четвертинна структура.4. Нуклеотиди, нуклеїнові кислоти.5. Електронна будова молекули кисню. Координаційні сполуки, що моделюють транспорт кисню. Гемоглобін та міоглобін.6. Біометали в періодичній системі елементів. Будова атомів біоелементів. Біохімічна і фізіологічна роль біметалів.



	<p>7. Біометали – s та d - елементи.</p> <p>8. Загальна характеристика координаційних сполук біометалів з біолігандами.</p> <p>9. Біологічна роль металів, що не є біметалами. Токсична дія металів.</p> <p>10.Класифікація ферментів. Уявлення про механізм дії металоферментів.</p> <p>11.Комплекси лужних металів - іонофори. Сидерохроми - транспортні форми ферум-йону. Хлорофіл.</p> <p>12.Використання сполук біометалів у медицині.</p>
Викладацький склад	<p><i>Хацевич Ольга Мирославівна</i> – доцент кафедри ОАХ, кандидат технічних наук.</p>
Методика викладання та методи навчання	<p>Лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач) та лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.</p>
Мова викладання	<p>Українська</p>
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• поточне: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• підсумкове: залік (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Загальна та біонеорганічна хімія / О.І. Карнаухов, Д.О. Мельничук, К.О. Чеботько, В.А. Копілевич // - Вінниця: Нова книга, 2003. -544 с.2. Карнаухов А.И., Безнис А.Т. Бионеорганическая химия. - К.: Высшая школа, 1992. -223 с.3. Дятлова Н.М., Темкина В.Я., Попов К.И. Комплексоны и комплексонаты металлов. - М.: Химия, 1988.- 544 с. 7. Методы и достижения бионеорганической химии / Под ред. К. Мак Олифф. - М: Мир, 1978. - 416 с.4. Колупаев Ю.Є., Сисоєв Л.А. Хімія з основами біохімії: Навч. Посібник. - Харків: Харк. Держ. Аграрн. Ун-т, 1999. -232 с.5. Практикум по общей химии. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов / А.В. Бабков, В.А. Попков, С.А. Пузаков, Л.И. Трофимова. - М.: Высшая школа., 2001. - 237 с.



ТОКСИКОЛОГІЧНА ХІМІЯ

(ECTS: 6)

Курс / Семестр	4 / 7
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 180 (на тиждень – 4) лекцій – 28 лабораторних занять – 32
Мета	ознайомити з теоретичними та практичним питаннями токсикологічної хімії для роботи в галузі хіміко-токсикологічних, судово-токсикологічних, санітарно-гігієнічних досліджень.
Завдання	<ul style="list-style-type: none">– закласти основи знань, вмінь та навиків для роботи в галузі хіміко-токсикологічних, судово-токсикологічних, санітарно-гігієнічних досліджень;– сформуванати основи знань з біотрансформації ксенобіотиків, з токсикодинаміки та токсикокінетики отруйних речовин, з механізму токсичної дії отрут, з проведення диференціальної діагностики гострих отруень;– ознайомити з методами природної і штучної детоксикації організму та специфічної антидотної терапії;– закласти основи здорового способу життя та профілактики наркологічних захворювань, токсикоманій, алкоголізму і тютюнозалежності у процесі життєдіяльності.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Вступ. Загальні питання хіміко-токсикологічного аналізу.2. Отруєння та деякі питання токсикокінетики отрут. Отрутохімікати і методи їх хіміко-токсикологічного аналізу.3. Методи аналізу, які застосовують в токсикологічній хімії.4. Шкідливі промислові та агропромислові речовини вчора і сьогодні. Хімічні сполуки в побуті.5. Отруйні та сильнодіючі речовини, які ізолюються з біологічного матеріалу перегонкою з водяною парою.



	<p>6. Отруйні і сильнодіючі речовини, що ізолюються з біологічного матеріалу підкисленим етиловим спиртом або підкисленою водою.</p> <p>7. Речовини, що ізолюються з об'єктів мінералізацією біологічного матеріалу.</p> <p>8. Речовини, які ізолюються з біологічного матеріалу настоюванням досліджуваних об'єктів з водою. Речовини, які визначають безпосередньо в біологічному матеріалі.</p> <p>9. Гомеопатія.</p> <p>10. Токсикологічна хімія продуктів харчування та косметичних засобів.</p>
Викладацький склад	<i>Мідак Лілія Ярославівна</i> – доцент кафедри НФХ, кандидат хімічних наук, доцент;
Методика викладання та методи навчання	лекції, індивідуальні консультації, лабораторний практикум (лабораторні роботи), самостійна робота студентів.
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Воронов С.А. Токсикологічна хімія харчових продуктів та косметичних засобів: підручник / С.А. Воронов, Ю.Б. Стецишин, Ю.В. Панченко, В.П. Васильєв; за ред. проф. С.А. Воронова. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2010. – 316 с. – ISBN 978-617-607-001-6.2. Дубініна А.А. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення: Підручник / А.А. Дубініна, Л.П. Малюк, Г.А. Селютіна та ін. – Київ: ВД «Професіонал», 2007. – 384 с.: табл. – Бібліогр.: с. 371-375 (68 найм.). – ISBN 978-966-370-054-0.3. Крамаренко В.Ф. Токсикологическая химия. – Киев: Вища шк. Главное изд-во, 1989. – 448 с.4. Крамаренко В.Ф. Химико-токсикологический анализ. – Киев: Вища шк. Главное изд-во, 1982. – 272 с.



НАПОВНЮВАЧІ І ПІГМЕНТИ

(ECTS: 6)

Курс / Семестр	4 / 7
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 180 (на тиждень – 4) лекцій – 30 лабораторних занять – 30
Мета	подання студентам основних знань про створення та властивості наповнених композиційних полімерних матеріалів. Пояснити в доступній формі необхідність виробництва наповнених полімерних композиційних матеріалів, перспективи їх розвитку.
Завдання	дати студентам знання основних видів наповнених композиційних полімерних матеріалів, про місце та роль наповнювачів та пігментів та можливості розширення їх виробництва, використання наповнювачів та пігментів в промисловості та сільському господарстві; навчити студентів використати набуті знання для практичних цілей при роботі на хімічному виробництві, науково-дослідницькій роботі або в іншій сфері діяльності.
Зміст	<ol style="list-style-type: none">1. Основні види наповнювачів та пігментів, їх класифікація за хімічною природою, призначенням, зовнішнім видом і т.п.2. Загальні характеристики і методи аналізу. Дисперсні, волокнисті, лускатні, мікросферичні і спеціальні.3. Питома поверхня, форма частинок і характер упаковки наповнювача в полімері.4. Шляхи впливу на оптичні, теплофізичні та інші властивості наповнених полімерів.5. Солі: карбонати, силікати, сульфіді і сульфати та інші найбільш поширені наповнювачі і пігменти.6. Природні і синтетичні мінеральні наповнювачі.. Особливості їх виробництва і застосування. Гідроксид алюмінію і оксид стибію – найпоширеніші антипіренні добавки.



	<p>7. Волокнисті наповнювачі. Технологія виробництва мінеральних волокон. Азбест.</p> <p>8. Органічні наповнювачі синтетичного та природного походження.</p> <p>9. Технічний вуглець, деревна мука, крохмал, порошки полімерів, целюлоза, джут, бавовна, конопля, сизаль, шкарлупа плодів і т.д.</p> <p>10. Методи визначення питомої поверхні дисперсних матеріалів.</p> <p>11. Вуглеалюмосилікагелі, вуглесилікагелі, вуглецеві волокна.</p> <p>12. Реакції на границі розподілу полімер – наповнювач.</p>
Викладацький склад	<i>Курта Сергій Андрійович</i> – доцент кафедри ОАХ, доктор технічних наук
Методика викладання та методи навчання	лекції, індивідуальні консультації, практичні заняття (розв'язування задач), самостійна робота студентів
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквиум, усні відповіді, захист лабораторних робіт;• <i>підсумкове</i>: залік (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Курта С.А. Наповнювачі-синтез властивості та використання. // Навчальний посібник. ISBN 947-966-640-337-0, вид-во. Прикарпат. нац. у-ту. ім. В.Стефаника, м. Івано-Франківськ, 2012р.-296с.2. Липатов ЮС. Физическая химия наполненных полимеров. - М: Химия, 1987.3. Брик М.Т. Полімеризація на твердій поверхні неорганічних речовин Київ: Наукова думка, 1991. -с. 289.4. Айлер Р.К. Химия кремнезема, М.: Мир, 1982.5. Ричардсон М.С. Промышленные полимерные композиционные материалы М.: Химия, 1980.



ОСНОВИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

(ECTS: 3)

Курс / Семестр	4 / 8
Статус дисципліни	вибіркова
Кількість годин	загальна – 90 (на тиждень – 4) лекцій – 18 практичних занять – 12
Мета	ознайомити студентів з будовою і властивостями різноманітних металів та сплавів, а також закономірностями їх зміни при механічній, тепловій та хімічній обробці; пояснити внутрішню будову металів та сплавів, металевих матеріалів, встановити закономірну залежність між їх внутрішньою будовою та властивостями. Знання металознавства допоможуть молодим працівникам визначити кращий склад, метод виготовлення й обробки металів з метою отримання потрібних властивостей.
Завдання	навчити студентів використовувати основні поняття металознавства, відомості про кристалічну структуру металів та сплавів. Освоєння програми курсу повинне сформувати в студента чітке уявлення про зв'язок між специфікою кристалічної структури металів та їх властивостями.
Зміст	1. Вступ до металознавства. Загальна характеристика металів. 2. Властивості металів та сплавів. 3. Атомно-кристалічна будова металів. 4. Основні методи дослідження металів. 5. Діаграми стану подвійних систем. 6. Залізо та його сплави. 7. Кольорові метали та сплави на їх основі
Викладацький склад	<i>Татарчук Т.Р.</i> – доцент, кандидат хімічних наук.
Методика викладання та	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, виконання розрахункових задач (домашні завдання).



методи навчання	
Мова викладання	Українська
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none">• <i>поточне</i>: контрольні роботи, колоквіум, усні відповіді;• <i>підсумкове</i>: екзамен (письмовий, усний).
Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. О. А. Кузін, Р. А. Яцюк. Металознавство та термічна обробка металів. Підручник. - Львів, Афіша 2002. – 302 с.2. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учеб, пособие для нач. проф. образования / А. М. Адаскин, В. М. Зуев. — 6-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2009. - 288 с. ISBN 978-5-7695-6055-23. Клименко В.М. Матеріалознавство. Вінниця, 2010. – 112 с.4. Гуляев А. П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. М,: Металлургия, 1986. – 544 с.



ТЕМАТИКА НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ КАФЕДРИ НЕОРГАНІЧНОЇ І ФІЗИЧНОЇ ХІМІЇ

Тема №1

«Розробка нових методів, процедур та критеріїв у теорії математичного планування та аналізу експериментів і пошуку оптимальних рішень»
(Реєстраційний номер 0113U006390).

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор Сіренко Г.О.

- «Прикладні проблеми математичних методів у хімічній технології та в біотехнології» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №1. Розділ 1. – кандидат хімічних наук, доцент Мідак Л.Я.
- «Моделювання нано- та мікросорстких поверхонь твердих тіл випадковим полем для створення математичних моделей контактних явищ» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №1. Розділ 2 – кандидат хімічних наук Солтис Л.М.
- «Математичні методи і процедура дослідження складних мастильних систем» відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №1. Розділ 3. – викладач Кузишин О.В.
- «Математичні методи і процедура дослідження складних полімерних композитів» відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №1. Розділ 4. – викладач Базюк Л.В.
- «Розробка методів оптимізації хіміко-технологічних процесів в умовах багаточинникового промислового експерименту» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №1. Розділ 5 – аспірант Зорійчук Л.В.



Тема №2

«Наноплівки, наноматеріали та контактні явища під час високих і надвисоких тисків у динамічному контакті» (Реєстраційний номер 0113U006313).

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор Сіренко Г.О.

- «Реактивні нанорозмірні шари і модифіковані структури в наповнених епоксидних композитах» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 1. – доктор хімічних наук, професор Шийчук О.В.
- «Контактні явища на поверхнях шорстких твердих тіл, змодельованих випадковим полем, для розробки оптимальних технологій фізико-хімічних процесів» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 2. – кандидат хімічних наук Солтис Л.М.
- «Шпінельні оксидні наноматеріали: механізм синтезу, кристалічна структура та фізико-хімічні властивості» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 3. – кандидат хімічних наук, доцент Татарчук Т.Р.
- «Формування та властивості наноплівок з неорганічних та органічних рідин на металевих поверхнях під час динамічного контакту при надвисоких тисках» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 4. – викладач Кузишин О.В.
- «Теплофізичні та фізико-механічні властивості твердих дисперсних систем на основі хімічно-механоактивованих мікророзмірних вуглецевих волокон та термотривких полімерних матриць» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 5. – викладач Базюк Л.В.
- «Наноплівки на основі металевого покриття на поверхнях порошків та волокнистих матеріалів» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 6. – здобувач Складанюк М.Б.
- «Формування стабільних рідких наночастинок із заданими параметрами» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 7. – аспірант Олянюк Н.В.
- «Квантово-механічні моделі та спектральні характеристики нанолюмінофорів на основі рідкоземельних первнів» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 8. – аспірант Шийчук А.О.
- «Антифрикційні властивості мастильних матеріалів на основі нанопорошків та мінеральних і синтетичних олив» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 9. – аспірант Сулима І.В.



Тема №3

«Створення нового покоління композиційних антифрикційних матеріалів на основі полімерних композитів і мастильних матеріалів на основі хімічно модифікованих мінеральних рідин та рослинних олій» (Реєстраційний номер 0113U006315).

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор Сіренко Г.О.

- «Фізико-хімічні та антифрикційні властивості композитів термостійких полімерів під час взаємодії з титановими сплавами» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №3. Розділ 1. – кандидат хімічних наук, доцент Мідак Л.Я.
- «Створення нового покоління мастил на основі рослинних олій і полігліколей з високим рівнем експлуатаційних характеристик та екологічної безпеки» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №3. Розділ 2. – викладач Кузишин О.В.
- «Створення технологій та способів підвищення зносостійкості нового покоління композитних антифрикційних матеріалів на основі полімерів з високим рівнем фізико-механічних та експлуатаційних характеристик» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №3. Розділ 3. – викладач Базюк Л.В.
- «Властивості та технологія отримання композиційних матеріалів на основі порошків полімерів і металізованих вуглецевих волокон» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №3. Розділ 4. – здобувач Складанюк М.Б.
- «Механо-хімічна активізація антифрикційних композиційних матеріалів на основі політетрафторетилену та карбонових волокон» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №3. Розділ 5. – аспірант Сеньковський О.В.
- «Одержання гідратованих форм TiO_2 та дослідження їх бактерицидних властивостей» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №3. Розділ 6. – аспірант Миронюк Л.І.
- «Створення та властивості мастильних матеріалів і пластифікаторів на основі рослинних олій та аддуктів моногліцедилових етерів оксидіарилметанів та поліамінів» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №3. Розділ 7. – аспірант Мартинюк М.І.
- «Фізико-хімія динамічного контакту поверхонь пари «метал – карбоволокнит» та «метал – карботекстолит» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №3. Розділ 8. – аспірант Пахомов Ю.Д.



Тема №4

«Синтез новітніх біологічно-активних сполук на основі нітрогеновмісних гетеросистем та триазенів антрахінонового ряду» (Реєстраційний номер 0113U006314)

Науковий керівник – кандидат хімічних наук, доцент Верста О.М.

- «Синтез нових біологічно-активних сполук на основі хіноліну і його заміщених з антираковою, антигрибковою і антиснідовою активністю» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №4. Розділ 1. – кандидат хімічних наук, доцент Верста О.М.
- «Механізм реакцій діазотування, перетворення діазопохідних та азосполучення ароматичних сполук» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №4. Розділ 2. – кандидат хімічних наук, доцент Лучкевич Є.Р.
- «Розробка науково-теоретичних основ синтезу нових нітрогеновмісних похідних 9,10-антрахінону, як потенційних біологічно-активних сполук та барвників» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №4. Розділ 3. – кандидат хімічних наук, доцент Тарас Т.М.
- «Екологічні проблеми переробки мінеральної і органічної сировини та продуктів органічного синтезу» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №4. Розділ 4. – кандидат технічних наук, доцент Матківський М.П.
- «Вплив галогенів на кислотно-основні властивості солей нафталендіазонію» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №4. Розділ 5. – аспірант Луцишин В.М.
- «Створення полімерних композитів на основі гуми та антиоксидантів ряду бензойної кислоти та алюмосилікатів» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №4. Розділ 6. – аспірант Конуп В.О.
- «Реакція N-азосполучення β-антрахінон діазонію та його похідних» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №4. Розділ 7. – аспірант Дейчаківський Ю.І.
- «Вплив структури барвників на сорбційну активність поліамідного волокна» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №4. Розділ 8. – аспірант Кіндрат О.І.



ТЕМАТИКА НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ КАФЕДРИ ОРГАНІЧНОЇ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ

Тема №1

“Ресурсозберігаючі технології синтезу 1,2-дихлоретану і вінілхлориду з утилізацією хлорорганічних відходів” (Реєстраційний номер 0108U006570).

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор кафедри органічної та аналітичної хімії Курта С.А.

1. «Удосконалення технології окислювального хлорування етилену на каталізаторах $\text{Cu(I)(II)/}\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ » – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №1. Розділ 1. – кандидат технічних наук, викладач кафедри ОАХ Микитин І.М.
2. «Комплексна переробка та утилізація хлорорганічних відходів виробництва 1,2-дихлоретану і вінілхлориду» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №1. Розділ 2. – кандидат технічних наук Закржевський О.Ю. –аспірант кафедри ОАХ в 2004-2007 рр.
3. «Технологічні особливості ініційованого дегідрохлорування 1,2-дихлоретану у вінілхлорид» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №1. Розділ 3. – Луців В.В. аспірант кафедри ОАХ в 2006-2009 рр..

Тема №2

«Хімія і технологія процесів переробки та утилізації промислових відходів виробництва шпалер» (Реєстраційний номер 0111U005609).

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор кафедри органічної та аналітичної хімії Курта С.А.

1. «Екологічно безпечна, ресурсозберігаюча технологія утилізації промислових відходів виробництва шпалер» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 1. – аспірант кафедри (2011-2014рр.), інженер 1 категорії кафедри ОАХ Воронич О.Л.
2. «Деактивація та утилізація промислових відходів виробництва карбамідоформальдегідних смол та дерев'яно-стружкових плит» – відповідальний



виконавець кафедральної наукової теми №2. Розділ 2. – кандидат технічних наук, доцент кафедри ОАХ Федорченко С.В.

Тема №3

«Стимулюючі полімерні плівкоутворюючі композиції для агрохімічної технології передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур»
(Реєстраційний номер 0112U005182).

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор кафедри органічної та аналітичної хімії Курта С.А.

1. «Синтез та властивості стимулюючих полімерних плівкоутворювачів на основі біополімерів» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №3. Розділ 1. – аспірант кафедри ОАХ Струмінська О.О.(2012-2015 рр.)
1. «Польові випробування стимулюючих біополімерних композицій в агрохімічній технології передпосівної обробки насіння» – відповідальний виконавець кафедральної наукової теми №3. Розділ 2. – аспірант кафедри ОАХ Струмінська О.О.(2012-2015 рр.), а також інженер 1 категорії кафедри ОАХ Курта Н.С.

Тема №4

«Наукові основи створення наноструктурованих композиційних матеріалів для катодів високоємних та потужних літійових джерел струму»
(Реєстраційний номер 0113U001504s)

Науковий керівник – доктор хімічних наук, ст.. н. с., професор Миронюк І.Ф.



СТУДЕНТСЬКІ НАУКОВІ ОБ'ЄДНАННЯ (СНО), ЯКІ ФУНКЦІОНУЮТЬ НА КАФЕДРІ НЕОРГАНІЧНОЇ ТА ФІЗИЧНОЇ ХІМІЇ

1. НАУКОВА ПРОБЛЕМНА ГРУПА «МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ХІМІЇ ТА ХІМІЧНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ».

Науковий керівник – Сіренко Геннадій Олександрович, доктор технічних наук, професор.

Наукова тематика: Розробка критеріїв та процедура моделювання, математичного планування, аналізу експерименту та пошуку оптимальних рішень в хімії та хімічній технології.

2. НАУКОВА ПРОБЛЕМНА ГРУПА «ХІМІЯ НЕОРГАНІЧНИХ МЕТАЛОКСИДНИХ НАНОМАТЕРІАЛІВ».

Науковий керівник – Татарчук Тетяна Романівна, кандидат хімічних наук, доцент.

Наукова тематика: Синтез металооксидних шпінельних наноматеріалів методами хімічної та механічної гомогенізації; опис механізмів взаємодій, каталітичної активності та реакційної здатності на основі кристалоквазіхімічної моделі.

Наукова тематика проблемної групи відповідає кафедральній науковій темі №2 «Наноплівки, наноматеріали та контактні явища під час високих і надвисоких тисків у динамічному контакті» (реєстраційний номер 0113U006313).

Основні завдання діяльності проблемної групи:

1. Синтез металооксидних шпінельних наноматеріалів методами хімічної та механічної гомогенізації.
2. Опис механізмів взаємодій, каталітичної активності та реакційної здатності на основі кристалоквазіхімічної моделі.
3. Прогнозування властивостей стехіометричних та нестехіометричних шпінельних сполук з використанням положень кристалоквазіхімії.



Теми індивідуальних наукових досліджень студентів:

1. Мислін Мар'яна «Синтез та кристалохімічні дослідження оксидних пігментів на основі алюміній оксиду».
2. Старко Ірина «Вимірювання та контроль кольору модифікованих пігментів в системі $MgO-Al_2O_3-NiO$ ».
3. Лясковська Марія «Кристалохімічні параметри та квазіструктурний механізм поверхневих взаємодій в системі $ZnO-Al_2O_3-CoO$ ».
4. Біленчук Мар'яна «Хімія благородних газів: історичний аспект та хімічні властивості».
5. Куш Уляна «Теорія кристалічного поля для шпінельних структур».
6. Бойко Євген «Золь-гель технологія в синтезі шпінельних феритів та алюмінатів».
7. Погрибенник Христина «Сучасний стан досліджень в області наноматеріалів».

31 березня 2015 року у Дніпропетровському національному університеті імені Олеся Гончара відбувся Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з хімічних наук, на якому:

Старко Ірина нагороджена дипломом III ступеня за наукову роботу «Кристалохімія та механізм формування шпінельних твердих розчинів у системі $MgO-NiO-Al_2O_3$ »

Мислін Мар'яна нагороджена дипломом III ступеня за наукову роботу «Синтез та кристалохімічні дослідження оксидних пігментів на основі Cr_2O_3 »





3. НАУКОВА ПРОБЛЕМНА ГРУПА «АНАЛІТИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ТА КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ».

Наукові керівники – Мідак Лілія Ярославівна, кандидат хімічних наук, доцент; Кузишин Ольга Василівна, кандидат фізико-математичних наук.

Наукова тематика: Аналіз сучасних методів фальсифікації й ошукування споживача на ринку харчової та косметичної продукції; опис механізмів взаємодії організму та ксенобіотиків; шляхів та маршрутів поширення токсикантів в організмі; лабораторні дослідження харчових продуктів та косметичних засобів на відповідність ДСТУ та ТУ.

Наукова тематика проблемної групи відповідає кафедральній науковій темі №4 «Синтез новітніх біологічно-активних сполук на основі нітрогеновмісних гетеросистем та триазенів антрахінонового ряду» (Реєстраційний номер 0113U006314).

Основні завдання діяльності проблемної групи:

1. Аналіз сучасних методів фальсифікації й ошукування споживача на ринку харчової та косметичної продукції.
2. Опис механізмів взаємодії організму та ксенобіотиків; шляхів та маршрутів поширення токсикантів в організмі.
3. Лабораторні дослідження харчових продуктів та косметичних засобів на відповідність ДСТУ та ТУ.

Теми індивідуальних наукових досліджень студентів:

1. Урбанович Марія «Прикладні аспекти токсикологічної хімії: токсикологія синтетичних мийних засобів».
2. Сворак Христина «Безпека харчових продуктів. Харчові добавки».
3. Романів Василь «Теоретичні і прикладні аспекти харчової хімії. Вуглеводи».
4. Вітюк Вікторія «Прикладні аспекти токсикологічної хімії: Хімічні сполуки у побуті».
5. Євчук Ганна «Прикладні аспекти токсикологічної хімії: токсичність продуктів харчування та косметичних засобів».
6. Коваль Марія «Аналіз якості сирів і сметани вітчизняного виробництва».
7. Кузишин Мар'яна «Теоретичні і прикладні аспекти харчової хімії. Білки».
8. Мотрук Назар «Фізико-хімічні методи визначення токсичних речовин у продуктах харчування та косметичних засобах».



4. НАУКОВА ПРОБЛЕМНА ГРУПА «СИНТЕЗ ПОТЕНЦІЙНИХ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ СПОЛУК НА ОСНОВІ ПОХІДНИХ АНТРАХІНОНУ».

Наукові керівники – Тарас Тетяна Миколаївна, кандидат хімічних наук, доцент; Лучкевич Євген Романович, кандидат хімічних наук, доцент.

Наукова тематика: Розробка науково-теоретичних основ синтезу нових нітрогеновмісних похідних 9,10-антрахінону, як потенційних біологічно-активних сполук та барвників; механізм реакцій діазотування, перетворення діазопохідних та азосполучення ароматичних сполук.

Наукова тематика проблемної групи відповідає кафедральній науковій темі №4 «Синтез новітніх біологічно-активних сполук на основі нітрогеновмісних гетеросистем та триазенів антрахінонового ряду» (Реєстраційний номер 0113U006314).

Основні завдання діяльності проблемної групи:

1. Розробити препаративні методики синтезу нових сполук на основі нітрогеновмісних похідних 9,10-антрахінону з протимікробною та протипухлинною діями, які стануть основою для розробки лабораторних регламентів для одержання зразків цих сполук;
2. Провести дослідження механізмів основних реакцій з метою оптимізації методів синтезу;
3. Вивчити кислотно-основні перетворення діазопохідних 9,10-антрахінону;
4. Провести спрямований синтез нових представників біологічно активних нітрогеновмісних похідних 9,10-антрахінону з різними функціональними фармакоформними групами для пошуку нових ефективних субстанцій на основі результатів комп'ютерного скринінгу біологічної активності даного класу хімічних сполук та на його основі встановити напрямок експериментальних біологічних досліджень для виявлення їх практично корисних властивостей;
5. Дослідити експериментально біологічну активність, як потенційно можливих препаратів з протимікробною, антинеопластичною та цитостатичною дією.

Теми індивідуальних наукових досліджень студентів:

1. Грижак Роман «Синтез аліфатичних триазенів на основі 1-аміноантра-9,10-хінону».

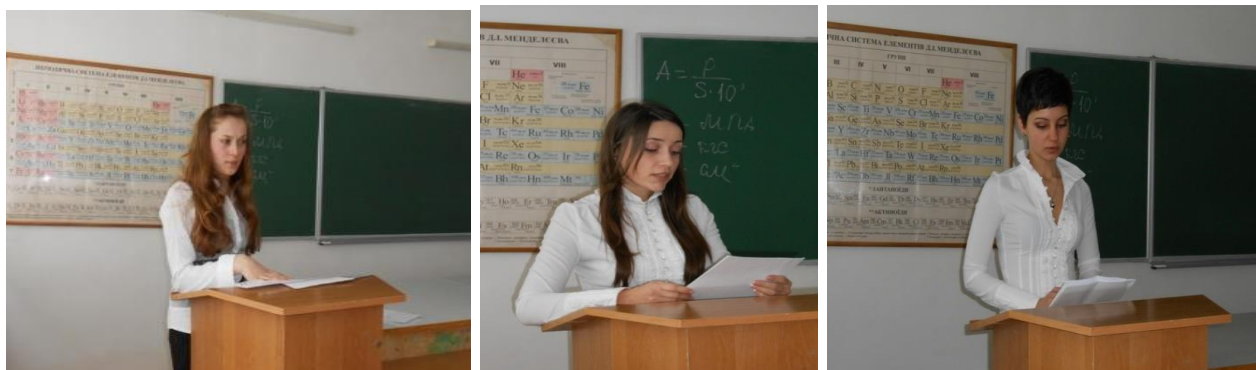


2. Загірняк Мар'яна «Синтез ароматичних триазенів на основі 1-аміноантра-9,10-хінону».
3. Корній Роман «Синтез аліфатичних триазенів на основі 2-аміно-9,10-антрахінону».
4. Телюк Михайло «Кінетика реакції розкладу гідросульфату 9,10-дигідро-9,10-діоксо-1- та 2-антрацендіазонію».
5. Іванищак Христина «Синтез аліфатичних триазенів на основі 2-аміноантра-9,10-хінону».
6. Федорчук Маріана «Синтез циклічних триазенів на основі 2-аміно-9,10-антрахінону».
7. Довбенко Ірина «Реакція заміщення діазогрупи в 4-бром-9,10-діоксо-2-сульфо-9,10-дигідро-1-антрацендіазонію».
8. Дровальова Єлізавета «Підбір умов проведення реакції діазотування 2-аміноантра-9,10-хінону».

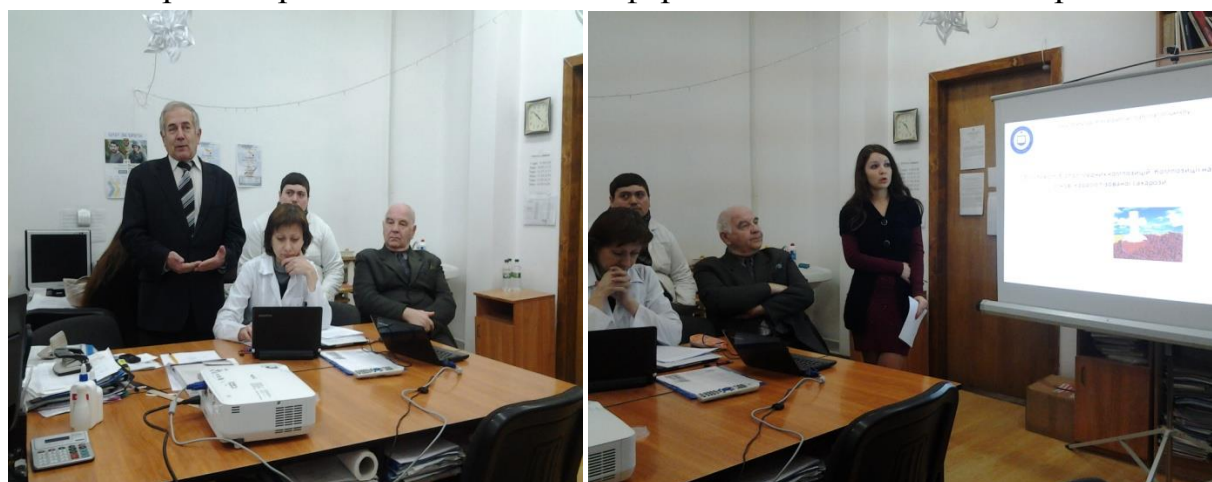


НАУКОВІ КОНФЕРЕНЦІЇ

Залучення студентів до наукової роботи дає їм можливість практичної підготовки і набування досвіду в хімічній галузі. Студенти виступають із результатами своїх досліджень на студентських та міжнародних конференціях.



Також щорічно проводяться звітні конференції викладачів та аспірантів





Кафедра ОАХ залучена до роботи у міжнародних грантах у співпраці з науковцями з інших країн, з якими спільно організовує конференції міжнародного значення.

1-4 жовтня в резиденції "Буковель" відбулася VIII Міжнародна українсько-польська конференція "Полімери спеціального призначення". У конференції прийняло участь 45 провідних науковців з наукових установ України та Польщі. Співорганізатором конференції виступив Інститут природничих наук та кафедра органічної та аналітичної хімії.

VIII УКРАЇНСЬКО-ПОЛЬСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ "ПОЛІМЕРИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ"



Department of High-Molecular Compounds Technology of SHEI «Ukrainian State Chemical Technology University», Dnipropetrovsk, Ukraine
Department of Organic and Analytical Chemistry of Precarpathian National Vasyl Stefanyk University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

VIII UKRAINIAN-POLISH CONFERENCE
POLYMERS OF SPECIAL APPLICATIONS

Mountain ski resort Bukovel village Palianytsia, Yaremcha district, Ivano-Frankivsk region Ukraine – Bukovel October 01=04, 2014

HONORARY CHAIRPERSONS

Prof. Mykhaylo Burmistr – Head of Department of processing of plastics and photo-, nano- and printing materials of Ukrainian State University of Chemical Technology, Dnipropetrovsk, Ukraine
Prof. Vladimir Syromyatnikov – Initiator of Polish-Ukrainian Conference, Ukraine
Prof. Tomasz Prot – Initiator of Polish-Ukrainian Conference, Poland
Prof. Zbigniew Łukasik – Rector of Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities, Radom, Poland
Prof. Academic Leonid V. Huberaky – Rector of Taras Shevchenko National University of Kiev, Ukraine
Prof. Igor E. Chependa – Rector of Narodowego Uniwersytetu Przykarpackiego Im. Wasyla Stefanyka Ivano-Frankivsk, Ukraine
Prof. dr hab. Henryk Sobczuk - director of Scientific Center of Polish Academy of Sciences In Kiev

CONFERENCE	SCIENTIFIC	COMMITTEE
Mykhaylo Burmistr – chairman		Alexander Shyichuk, Henryk Sobczuk
Sergey Kurta – co-chairman		Michaïlo Bratychak
Mohamed Bakar – vice chairman		Wiktor Bukowski
Aleksey Kolendo – secretary		Vladimir Syromyatnikov, Oleg Suberlyak

THE CONFERENCE IS ORGANIZED BY:

1. Department of High-Molecular Compounds Technology, SHEI «Ukrainian State Chemical Technology University», Dnipropetrovsk,
2. Department of Organic and Analytical Chemistry, Institute of Natural Science, Precarpathian National Vasyl Stefanyk University
3. Department of Macromolecular Chemistry, Taras Shevchenko National University of Kiev, Ukraine
4. Department of Polymer Chemistry, Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities, Radom, Poland
5. Scientific Center of Polish Academy of Sciences In Kiev







ГЛОСАРІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ

ECTS - European Community Course Credit Transfer System - це кредитна система, яка пропонує спосіб вимірювання та порівняння навчальних досягнень і переведення їх з одного вищого навчального закладу до іншого. Ця система створена для забезпечення єдиної процедури оцінки навчання за кордоном, системи виміру і порівняння результатів навчання, їхнього академічного визнання і передачі від одного вищого навчального закладу іншому. Система може використовуватися усередині вищого навчального закладу, між вищими навчальними закладами однієї країни, а так само між вищими навчальними закладами - партнерами з різних країн. Система ECTS базується на принципах взаємної довіри учасників і передбачає виконання правил щодо всіх її частин: ECTS-кредитів, ECTS-оцінок, Угоди про навчання і Зарахування кредитів.

Кредит ECTS - одиниця вимірювання навчального навантаження студента. ECTS-кредити відображають навантаження студента за відповідним курсом. Один семестр денного навчання відповідає 30, один рік - 60 кредитам ECTS, що присуджуються по завершенні періоду навчання і складання іспитів.

Кредитно-модульна система (КМС) організації навчального процесу - це форма організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні модульних технологій та використання залікових одиниць - залікових кредитів. В ХДАУ застосовується кредитна система, яка ґрунтується на принципах Європейської кредитно-трансферної системи - ECTS.

Заліковий кредит - це одиниця виміру навчального навантаження, необхідного для засвоєння кредитних модулів або блоку модулів.

Кредитний модуль - це закінчений обсяг інформації, яку має засвоїти студент, або закінчений обсяг навчальної діяльності, яку має виконати студент.

ECTS - оцінки використовуються для спрощення переведення оцінок між вищими навчальними закладами, забезпечуючи конвертованість внутрішніх оцінок вищих навчальних закладів.

Угода про навчання - це документ, в якому визначаються права та обов'язки сторін при навчанні за кредитно-модульною системою, і який укладають студент, прийнятий до ХДАУ, з одного боку, та ХДАУ, з іншого боку. Угоду про навчання також укладають між собою освітні заклади-партнери у разі здійснення частини навчання тим чи іншим студентом в іншому закладі освіти.



В Угоді зазначається перелік дисциплін, які студент буде вивчати у закладі-партнері, права та обов'язки закладів-партнерів.

Зарахування кредитів, отриманих студентом у закладі-партнері гарантується закладом, що направив студента на навчання в інший заклад, угодою про навчання. Після повернення студента до свого закладу виконується переведення ECTS-оцінок, отриманих у закладі-партнері у внутрішні оцінки.

Освіта - це процес і результат засвоєння систематизованих знань, умінь та навичок. Освіта - основа інтелектуального, культурного, духовного, соціального, економічного розвитку суспільства і держави.

Вища освіта - це курс (цикл курсів) навчання, доступ до якого надає повна середня освіта, і який визнається компетентним фаховим органом, як такий, що належить до національної системи вищої освіти.

Кваліфікаційна характеристика - це нормативний документ компетентного фахового органу, погоджений із замовником кадрів, у якому формулюються вимоги до професійних якостей, знань і умінь фахівця, що необхідні для виконання завдань професійної діяльності згідно з потребами ринку праці.

Програма з вищої освіти (освітня програма) - це курс (цикл) навчання, який реалізується за допомогою навчального процесу, і після закінчення якого слухачу присвоюється кваліфікація з вищої освіти.

Освітня програма складається з навчальних дисциплін, визначених за назвою, змістом та обсягом, інших видів навчальної діяльності, які у сукупності забезпечують формування у слухача (студента) якостей, знань і умінь фахівця відповідно до вимог кваліфікаційної характеристики.

Навчальний процес - це система дидактичних, методичних та організаційних заходів, спрямованих на реалізацію освітньої програми.

Кваліфікація з вищої освіти - це присуджені закладом освіти звання або ступінь, зафіксовані у дипломі, який засвідчує успішне закінчення програми з вищої освіти.

Організація навчального процесу - це система заходів, які охоплюють розподіл навчального навантаження між кафедрами закладу освіти, підбір викладачів, створення розкладу занять, консультацій, видів поточного та підсумкового контролю, державної атестації. Організація навчального процесу забезпечується навчальними підрозділами закладу освіти (навчальним відділом, факультетами, кафедрами тощо).



Навчальний план - це основний нормативний документ закладу освіти, за допомогою якого здійснюється організація навчального процесу. Навчальний план містить у собі розподіл залікових кредитів між дисциплінами, графік навчального процесу, а також план навчального процесу за семестрами, який визначає перелік та обсяг вивчення навчальних дисциплін, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми проведення поточного та підсумкового контролю, державної атестації.

Кредитно модульна система організації навчального процесу передбачає можливість складання індивідуальних навчальних планів для окремих студентів.

Індивідуальний навчальний план складається студентом за допомогою викладача-куратора на кожний наступний навчальний рік наприкінці попереднього навчального року. В індивідуальному навчальному плані зазначаються дисципліни, які студент обирає згідно з затвердженим навчальним планом нормативами для вивчення у наступному навчальному році.

Навчальна програма дисципліни визначає її місце і значення у процесі формування фахівця, її загальний зміст, знання та уміння, які набуває студент у результаті вивчення дисципліни. Навчальна програма дисципліни містить у собі дані про обсяг дисципліни (у годинах та кредитах), перелік тем та видів занять, дані про підсумковий контроль тощо.

Навчальний курс - завершений період навчання студента протягом навчального року.

Навчальний рік - триває 12 місяців, розпочинається, як правило, 1 вересня і для студентів складається з навчальних днів, днів проведення контрольних заходів (модульного контролю та залікових тижнів), іспитацийних сесій, практик, дипломного проектування або науково-дослідної роботи, державної атестації, вихідних, святкових та канікулярних днів.

Навчальний семестр - складова частина навчального часу студента, що закінчується підсумковим семестровим контролем. Тривалість семестру визначається навчальним планом.

Навчальний день - складова частина навчального часу студента тривалістю не більше 9 академічних годин.

Академічна година - це мінімальна облікова одиниця навчального часу. Тривалість академічної години становить 45 хвилин. Дві академічні години утворюють пару академічних годин.



Навчальні (аудиторні) заняття - лекції, лабораторні, практичні, семінарські заняття тривають дві академічні години з перервами між ними і проводяться за розкладом.

Лекція - основна форма проведення навчальних занять, призначених для засвоєння теоретичного матеріалу.

Лабораторне заняття - форма навчального заняття, при якому студент під керівництвом викладача особисто проводить натурні або імітаційні експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

Практичні заняття - форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

Семінарське заняття - форма навчального заняття, при якій викладач організує дискусію навколо попередньо визначених тем, до котрих студенти готують тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань (рефератів).

Консультація - форма навчального заняття, при якій студент отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування.

Самостійна робота студента - основний засіб оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Індивідуальні завдання з окремих дисциплін (реферати, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові, дипломні проекти або роботи тощо) видаються студентам в терміни, передбачені навчальним планом. Індивідуальні завдання виконуються студентом самостійно при консультуванні викладачем.

Курсові проекти (роботи) виконуються з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Поточний контроль здійснюється під час проведення аудиторних занять і має за мету перевірку засвоєння студентами кредитних модулів навчальної дисципліни.



Підсумковий контроль (семестровий контроль та державна атестація) проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному освітньому (кваліфікаційному) рівні або на окремих його завершених етапах.

Семестровий контроль проводиться у формах семестрового іспиту, диференційованого заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою.

Семестровий іспит - це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за семестр, що проводиться як контрольний захід під час **іспитової сесії**.

Семестровий диференційований залік - це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни та на підставі результатів виконаних індивідуальних завдань, що проводиться як контрольний захід під час **залікового тижня**.

Семестровий залік - це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни та на підставі результатів виконання ним певних видів робіт на практичних, семінарських або лабораторних заняттях, що проводиться як контрольний захід під час **залікового тижня**.

Модульний контроль - це різновид контрольних заходів, який проводиться з метою оцінки результатів навчання студентів на визначених його етапах, а також для встановлення зворотного зв'язку між викладачем, його якістю викладання і рівнем знань і умінь студентів.

Допуск до продовження навчання у наступному семестрі отримують студенти, які під час семестрового контролю отримали позитивні оцінки з навчальних дисциплін, що складають не менш, ніж 90 % залікових кредитів, запланованих на поточний семестр. Навчальні дисципліни, з яких студент отримав незадовільні оцінки у поточному семестрі, а також дисципліни наступного семестру, які є до них попередніми, включаються до індивідуального навчального плану цього студента на наступний навчальний рік.

Державна атестація студента здійснюється державною іспитовою (кваліфікаційною) комісією після завершення навчання на певному освітньому (кваліфікаційному) рівні або його етапі з метою встановлення фактичної відповідності рівня освітньої (кваліфікаційної) підготовки вимогам освітньої (кваліфікаційної) характеристики.



Державна атестація здійснюється у формах державного іспиту, комплексного іспиту у формі виконання комплексних кваліфікаційних завдань, захисту дипломного проекту (роботи). Дипломні (кваліфікаційні) проекти (роботи) виконуються на завершальному етапі навчання студентів і передбачають: систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних виробничих та інших завдань; розвиток навичок самостійної роботи та оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних з темою проекту (роботи).

Дипломний проект - кваліфікаційна робота, що призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові задачі діяльності, які, в основному, віднесені в освітньо-кваліфікаційних характеристиках до проектної (проектно-конструкторської) і виконавської (технологічної, операторської) робочим функціям.

Дипломна робота - кваліфікаційна робота, призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові задачі діяльності, які, в основному, віднесені в освітньо-кваліфікаційних характеристиках до організаційної, управлінської і виконавської (технологічної, операторської) робочим функціям.

Практична підготовка - обов'язковий компонент освітньо-професійної програми для здобуття кваліфікаційного рівня і має на меті набуття студентом професійних навичок та вмінь.