

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С, Сковороди
Факультет природничий

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ

Галузь знань: 01.Освіта/Педагогіка

Спеціальність: 014. Середня освіта

Предметна спеціалізація: 014.06. Середня освіта (Хімія)

Форми навчання: денна, заочна

Ліцензійний обсяг: 100

Харків – 2017 рік

З М І С Т

1. Природничий факультет	3
1.1. Історія створення факультету та загальна інформація про факультет.....	3
1.2. Структура та організація природничого факультету	5
1.3. Перелік спеціальностей, що пропонуються на факультеті	6
2. Кафедра факультету, яка забезпечує підготовку спеціальності	9
2.1. Історія створення кафедри хімії та загальна інформація про кафедру	9
2.2. Структура та організація кафедри	9
2.3. Організація навчального процесу	10
2.4. Основні методи навчання і викладання, способи оцінювання	11
2.5. Позааудиторна робота.....	12
2.6. Впровадження новітніх технологій	13
3. Загальний опис спеціальності «Хімія» (для випускових кафедр)	15
4. Підготовка студентів за освітнім рівнем «бакалавр».....	15
4.1. Перелік навчальних дисциплін, які забезпечує кафедра.....	15
4.2. Анотація навчальних курсів	16
4.2.1. Загальна хімія.....	16
4.2.2. Неорганічна хімія	16
4.2.3. Вступ до спеціальності	17
4.2.4. Хімія органічна	17
4.2.5. Аналітична хімія.....	18
4.2.6. Фізична і колоїдна хімія	19
4.2.7. Біохімія	19
4.2.9. Хімічна термодинаміка та рівновага	20
4.2.10. Біоорганічна хімія	20
4.2.11. Методика навчання хімії	21
4.3. Навчально-методичне забезпечення.....	22
5. Підготовка студентів за освітнім рівнем «магістр»	22
5.1. Перелік навчальних дисциплін, які забезпечує кафедра.....	22
5.2. Анотація навчальних курсів	22
5.2.1. Охорона праці в галузі та безпека життєдіяльності.....	22
5.2.2. Актуальні питання хімічних наук.....	23
5.2.3. Фізико-хімічні методи дослідження.....	23
5.2.4. Методика викладання хімії у старшій (профільній) середній та вищій школі	24
5.2.5. Методологія і організація наукових досліджень.....	25
5.2.6. Сучасні технології хімічних виробництв.....	25
5.2.7. Механізми органічних реакцій.....	26
5.2.8. Хімія високомолекулярних сполук	27
5.2.9. Методика застосування комп'ютерних технологій при викладанні хімії..	28
5.3. Навчально-методичне забезпечення.....	29
5.3.1. Відомості про комплекс навчально-методичного забезпечення навчальних дисциплін.....	29
5.3.2. Забезпечення програмами і базами для проходження практики.....	30
5.4. Інформаційне забезпечення.....	30

1. Природничий факультет

1.1. Історія створення факультету та загальна інформація про факультет

Природничий факультет відновив свою роботу у 1962 році на базі біолого-географічного факультету Харківського педагогічного інституту. З 1964 року на факультеті працювали кафедри: ботаніки, зоології та хімії.

Сьогодні навчальний процес забезпечують 5 кафедр: анатомії та фізіології людини і тварин, ботаніки, здоров'я людини та корекційної освіти, зоології та хімії, на яких працюють 8 докторів наук, професорів, 23 кандидати наук, доценти та навчально-допоміжний персонал.

З дня поновлення природничого факультету в різні роки плідно працювали такі доктори наук, професори та кандидати наук, доценти:



З 1958 року по 1991 на кафедрі хімії природничого факультету плідно працював доктор технічних наук, професор Лев Ілліч Каданер. Він автор понад 500 наукових праць (в тому числі 10 монографій, 6 підручників, 8 навчальних посібників, 32 авторських свідоцтва на винахід), науковий керівник 33 кандидатських дисертацій



З 1965 по 1990 р. працював доктор медичних наук професор Яков Рафаїлович Синельников.

З 1968 року - основний науковий напрямок кафедри - „Вплив факторів зовнішнього середовища на організм людини у віковому аспекті”. Було захищено понад 33 кандидатські дисертації. Під керівництвом проф. Я.Р.Синельникова підготовлено перевидання „Атласу анатомії людини”, за допомогою якого навчаються студенти вищих навчальних закладів.



З 1964 по 1981 рр. кафедру зоології природничого факультету очолював кандидат біологічних наук професор Олександр Павлович Крапивний, він заснував науковий напрям з еколого-етологічного вивчення складних форм поведінки птахів і ссавців. Крапивний О.П. був засновником зоологічного музею, якій сьогодні носить його ім'я.



Овчинніков Микола Миколайович – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки з 1964 по 1982 р. завідував кафедрою ботаніки у Харківському державному педагогічному університеті ім. Г.С. Сковороди, викладав навчальну дисципліну "Фізіологія рослин".



З 1983 року і до 1985 року виконувала обов'язки зав. кафедрою ботаніки, кандидат педагогічних наук, професор Кузнецова Віра Іванівна. Автор підручника «Методика викладання біології» (2001), в якому розкриті теоретичні основи методики біології як педагогічної науки, дана характеристика основних завдань, форм, методів і засобів навчання.



З 1987 – 1997 р.р. Шульгіна Людмила Михайлівна – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри ботаніки, викладала навчальну дисципліну "Фізіологія рослин".



У 1961-1963 роках кафедру зоології очолював видатний радянський вчений - знавець фауни водних жуків, кандидат біологічних наук Захаренко Всеволод Борисович. Він викладав дарвінізм і зоологічні дисципліни студентам. Основними напрямками його наукової діяльності була гідробіологія, бджолярство та дарвінізм. Автор понад 30 наукових праць та книги "Бджолярство" (1968 р.)



З Харківським педагогічним університетом Ігоря Олександрович Кривицького пов'язує 10 років плідної роботи (1963—1973) на природничому факультеті. Почавши асистентом, він продовжував свої дослідження. У 1969 році захистив кандидатську дисертацію «Птахи південних степів Целіноградської області (еколого-фауністичний аналіз). Інтелектуальна спадщина Кривицького І.А. налічує понад 200 публікацій та книг.



З 70-х років на природничому під керівництвом доцента кафедри зоології Максимової Юлії Петрівни започаткований природоохоронний напрямок, який був пов'язаний із практичною діяльністю студентів. З 90-х років започатковані екологічна акція в рамках якої проходить "Свято врожаю". Автор більше 90 публікацій з ентомології та екологічного виховання.



Злотін Олександр Зіновійович – доктор біологічних наук, професор є одним із засновників наукового напрямку – технічна ентомологія. За цією тематикою під керівництвом О.З. Злотіна захищено 26 кандидатських і 5 докторських дисертацій. Автор 420 публікацій, серед них більше 50 книг (монографії, підручники, учбові посібники, довідники, словники, брошури, науково-популярні книги), деякі з них переведені за кордоном. Він отримав більше 30 авторських свідоцтв та патентів.

1.2. Структура та організація природничого факультету



Декан факультету – Маркіна Тетяна Юріївна, доктор біологічних наук, доцент кафедри зоології.



Заступник декана з навчальної роботи – Ликова Ірина Олександрівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології.



Куратор з виховної роботи – Никитюк Людмила Вікторівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ботаніки.



Куратор з наукової роботи – Пінський Олександр Олександрович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ботаніки.

Навчальний процес забезпечують 5 кафедр, на яких працюють 8 докторів наук, професорів, 23 кандидати наук, доценти та навчально-допоміжний персонал:

Кафедра анатомії та фізіології людини і тварин імені проф. Я.Р. Синельнікова (завідувач – доктор сільськогосподарських наук, професор Іонов Ігор Анатолійович);

Кафедра ботаніки (завідувач – доктор біологічних наук, доцент, Леонтьєв Дмитро Вікторович);

Кафедра здоров'я людини і колекційної освіти (завідувач – доктор педагогічних наук, професор Бойчук Юрій Дмитрович);

Кафедра зоології (завідувач – доктор біологічних наук, професор Харченко Людмила Павлівна);

Кафедра хімії (завідувач - доктор хімічних наук, професор Свечнікова Олена Миколаївна).

1.3. Перелік спеціальностей, що пропонуються на факультеті

I рівень вищої освіти «БАКАЛАВР»

091 Біологія

014 Середня освіта (Біологія)

014 Середня освіта (Хімія)

014 Середня освіта (Здоров'я людини)

II рівень вищої освіти «Магістр»

091 Біологія

014 Середня освіта (Біологія)

014 Середня освіта (Хімія)

1.4. Умови для навчання

Природничий факультет має достатню матеріальну базу: сучасно обладнані лекційні аудиторії, навчальні та наукові лабораторії, бібліотеку. Гордість факультету – зоологічний та анатомічний музеї, оранжерея та ботанічний сад. Ці підрозділи є центрами екологічної освіти та виховання студентів факультету, а також базою для виконання експериментальної частини курсових, дипломних та магістерських робіт.

При факультеті у 1994 році відкрита оранжерея, на базі якої студенти



проходять спецпрактику з квітництва, проводяться лабораторно-практичні заняття з навчальної дисципліни "Ботаніка".

Щодо власне колекцій захищеного ґрунту, то в оранжереї було продовжено створення експозиції „Вологі тропічні ліси”, а також створені експозиції „Субтропічні культури” та „Сукулентні рослини Африки та Америки”.

Ботанічний сад ХНПУ імені



Г.С.Сковороди був створений на базі дендрарію університету у 2005 році (директор ботанічного саду – Маліченко Є.Т. Основними задачами ботанічного саду є планування та проектування нових посадок, реконструкції вже існуючих насаджень, розширення старих колекцій рослин відкритого та захищеного ґрунту та збору нових,

їх облік, розмноження та вирощування посадкового матеріалу для потреб ботанічного саду, а також налагоджування стосунків з ботанічними садами України з метою поповнення колекцій рослин, обміну та придбання посадкового матеріалу, обміну досвідом, спільного проведення наукових досліджень та оптимізації учбового процесу в нашому університеті. Загальна площа ботанічного саду складає 12 га.

Загальна кількість таксонів ботанічного саду складає на теперішній час більш ніж 2500 одиниць з 5 відділів вищих рослин. За географічним походженням рослини ботанічного саду представляють Європу, Азію, Північну та Південну Америки, Африку, Австралію та Океанію, а за еколого – кліматичними зонами – тундру, тайгу, зону широколистяних лісів, степ, пустелі та напівпустелі, вологі тропічні та екваторіальні ліси, високогір'я. У 2006 році на базі дендрарію університету створено ботанічний сад.



У Зміївському районі Харківської області на мальовничому березі Сіверського Дінця в оточенні дібров і хвойних лісів, садів і насаджень на території Національного природного парку "Гомільшанські ліси" знаходиться навчально-спортивний табір "Гайдари", який є базою для проведення польових практик з зоології та ботаніки.

Наукові дослідження на кафедрах факультету проводяться за різними напрямками у сформованих наукових школах.

Викладачі факультету працюють над розробкою підручників, навчальних посібників, методичних рекомендацій, словників, беруть безпосередню участь в організації та проведенні наукових та науково-методичних конференцій різних рівнів.

Особлива увага приділяється залученню студентів до наукової роботи. На кафедрах працюють наукові студентські гуртки, проблемні групи, де студенти виконують науково-дослідну роботу. Для цього також широко використовуються матеріальні бази науково-дослідних інститутів.

Уся система виховної роботи на факультеті спрямована на розкриття індивідуальних можливостей і їх реалізацію. Студенти проводять значну шефську роботу (школи-інтернати, станції юних натуралістів, шкільні гуртки). Щорічно на факультеті проходять виставки першоцвітів, ікебани, тематичні виставки композицій квітів, присвячені різним визначним подіям, фотовиставки.



Щорічно на факультеті проходять екологічні акції: "За чисте небо, за жовте колосся, за те, щоб на світі нам краще жилося", "Гілка замість ялинки", "Дзвони Чорнобилю", "Роди та процвітай, Земле моя..." в рамках якої проходить "Свято врожаю".

2. Кафедра факультету, яка забезпечує підготовку спеціальності

2.1. Історія створення кафедри хімії та загальна інформація про кафедру

Кафедра хімії як самостійна структурна одиниця почала своє існування з вересня 1949 року. До цього всі хімічні дисципліни викладалися при кафедрі ботаніки біолого-географічного факультету, який було засновано в 1938 році в педагогічному інституті. Завідувачем кафедри хімії в той час була кандидат хімічних наук доцент Нагорна Н.О., разом з нею працювали доц. Шаферштейн І.Я., доцент Толмачов В.М., асистент Кириленко Л.Ф., ст. викладач Павловська М.Є., ст. лаборанти Лиман Ф.Б., Соколова Н.С.

У 1956 році кафедру було ліквідовано у зв'язку з реорганізацією інституту в педагогічний інститут фізичного виховання і з 1958 по 1960 рр. хімічний цикл дисциплін входив до складу кафедри анатомії і фізіології людини, а з 1960р. до 1962р. кафедра існувала як самостійна хімічна секція. В 1962 році кафедра відновила свою роботу як структурна одиниця, завідувачем кафедри з 1962 р. по 1982 р. був доктор технічних наук, заслужений діяч науки і техніки професор Каданер Л.І. Під його керівництвом на кафедрі хімії створено школу електрохімії: одержано 36 авторських свідоцтв на винахід, видано 10 монографій, 6 підручників і 8 навчальних посібників для вчителів і студентів, опубліковано більше 500 наукових робіт з таких проблем, як: електрохімічне розчинення і осадження дорогоцінних та рідкісних металів та їх сплавів, дослідження впливу попередньої пасивації на корозійну стійкість гальванічних покриттів, вивчення розподілу струму і металу на електродах, фізичного і математичного моделювання електрохімічних систем із наступним виходом на автоматичне управління хімічними процесами. Чотири процеси – дозоване травлення, паладіювання в сульфаматних електролітах, проточне хромування та родіювання ввійшли в галузевий стандарт радіотехнічної промисловості, і сьогодні кафедра плідно працює в цьому напрямку. Поряд з цим з 1994 р. по 2000 р. доктор хімічних наук член – кореспондент Інженерної Академії наук України Макаревич І.Х. очолював дослідження з синтезу, властивостей та застосування природних сполук.

З 1982 по 1985 рр. кафедрою хімії завідувала канд. хім. наук, доцент Хижняк Н.Д., з 1985 по 2001 рр. - канд. хім. наук, доцент Слюсарська Т.В., з 2001 по 2010 рр. - канд. хім. наук, доцент Святська Т.М, з 2010 року до цього часу кафедру очолює доктор хім. наук, професор Свечнікова Олена Миколаївна.

На кафедрі в різні роки працювали: доктор хім. наук, член-кореспондент Інженерної Академії наук України проф. Макаревич І.Х., доктор хім. наук, проф. Кривошей І.В., доктор с/х наук, проф. Іонов І.А., доктор біол. наук Шаповалов С.О., доценти Шатенштейн І.Я., Толмачов В.М., Дік Т.О., Науменко К.М., Бойко А.В., Щокіна А.О., Ємельяненко С.М., Ярмоленко Г.М., Попович Т.М., Комарова О.А., Яковенко В.П, Жернокльов К.В., Шаламов Р.В., ст. викладачі Павловська М.Є, викладачі Кириленко Л.Ф., Катасонова Н.М.

2.2. Структура та організація кафедри

- Свечнікова Олена Миколаївна, завідувач кафедри хімії, доктор хімічних наук, професор;
- Кратенко Роман Іванович, доцент, кандидат біологічних наук;

- Сидоренко Ольга Володимирівна, доцент, кандидат технічних наук;
- Винник Олександр Федорович, старший викладач;
- Макєєв Сергій Юрійович, старший викладач;
- Дмитрієнко Максим Вікторович, завідувач лабораторією;
- Грановська Тетяна Яківна, старший лаборант;
- Івницька Олена Григорівна старший лаборант кафедри;

2.3. Організація навчального процесу

Діяльність кафедри щодо організації освітнього процесу і оцінювання академічних досягнень студентів регулюється Законом України «Про вищу освіту» та відповідними положеннями.

Програми навчання. Основними нормативними документами є освітня програма і навчальний план, на основі якого розроблено робочий навчальний план згідно якого створюється індивідуальний навчальний план студента.

Освітні програми підготовки фахівців на навчальний рік адаптовані до переліку галузей знань і спеціальностей. Загальний термін підготовки фахівців освітнього рівня: бакалавр складає 3 роки 10 місяців; магістра – один рік і чотири місяці. Програма навчання бакалаврів є гнучкою і складається з обов'язкових дисциплін, які визначаються стандартом вищої освіти, і вибіркових, які встановлюються університетом для забезпечення студентам права вибору. Цикл альтернативних дисциплін, які пропонуються для вибору студенту, складає не менше 30% від загального обсягу його навчального навантаження. Загальне навантаження студента в семестрі для бакалаврів складає 25 кредитів ЄКТС, а для магістрів – 22. Кредити присвоюються студенту після засвоєння ним програми навчання за умови позитивної атестації з дисципліни.

Засоби навчання. Друковані: підручники, навчальні посібники, лабораторні практикуми, тощо. Наочні: фізико-хімічні пристрої, лабораторне хімічне устаткування, макети, зразки виробів, моделі, технічні: технологічне устаткування, мікроскопи, аудіовізуальні пристрої, відео, мультимедійні проектори, комп'ютери, інформаційні системи, телекомунікаційні мережі, програмні продукти тощо.

Мовна політика. Навчання в університеті здійснюється державною мовою.

Самостійна робота студента. Обсяг самостійної роботи студента (СРС) складає 75% загального обсягу годин, виділених на вивчення дисципліни. СРС забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення дисципліни – підручники, навчальні та методичні посібники, модульне навчальне середовище Moodle, конспекти лекцій, практикуми, методичні вказівки тощо. Методичні матеріали для СРС передбачають можливість проведення самоконтролю. Навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння у процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовується на аудиторних навчальних заняттях.

Самостійна робота студента передбачає виконання: індивідуальних завдань – написання рефератів, виконання курсових робіт, рішення розрахункових задач, оформлення звітів до лабораторних робіт, науково-дослідної роботи і підготовку результатів власних досліджень на наукову конференцію; участь в олімпіадах, конкурсах тощо.

Наукова діяльність кафедри передбачає широке й активне залучення студентів.

Порядок проведення контрольних заходів. На початку семестру викладач доводить до відома студентів опис дисципліни, в якому крім структури і змісту відображений план-графік її вивчення і проведення контрольних заходів. Опис дисципліни розробляє викладач на основі робочої програми навчальної дисципліни.

Контрольно-оцінювальна система навчальних досягнень студентів. На кафедрі прийнята модульно-рейтингова система оцінювання.

2.4. Основні методи навчання і викладання, способи оцінювання

У процесі викладання навчальних дисциплін професорсько-викладацький склад використовує різні методи та форми викладання і навчання (лекції: вступні, тематичні, підсумкові тощо), практичні, семінарські заняття, консультації (колективні, індивідуальні, групові), а також реалізує різні форми поточного та підсумкового контролю (тестування, виконання практичних завдань, розв'язування задач, написання рефератів, письмові заліки та іспити, контрольні, курсові роботи). Регулярно проводяться контрольні ректорські роботи з базових дисциплін. Студенти, відповідно до навчальних планів, проходять різні види навчальних та виробничих практик: ознайомлювально-виробничу, педагогічну, а також готують протягом навчання курсові 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.

Система оцінювання

Оцінка за 100 бальною шкалою	Навчальні досягнення студентів
0-34	Студент може пояснити деякі поняття на побутовому рівні.
35-59	Студент описує деякі процеси, поняття за певними ознаками, має фрагментарні уявлення з предмета.
60-73	Студент відтворює навчальний матеріал з допомогою викладача, дає визначення деяких понять, самостійно відтворює значну частину навчального матеріалу, за допомоги викладача, може порівнювати.
74-89	Студент самостійно й логічно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал, уміє класифікувати хімічні об'єкти, виявляє розуміння основоположних хімічних теорій і фактів, уміє наводити приклади на підтвердження цього. Студент володіє навчальним матеріалом і застосовує знання в стандартних ситуаціях, уміє узагальнювати і систематизувати надану інформацію, робити висновки.

90-100	Студент володіє здобутими знаннями і творчо застосовує їх для розв'язання практичних ситуативних завдань, встановлює зв'язки між явищами. Здатен самостійного використання інформації згідно з поставленим завданням, володіє глибокими знаннями з предмета, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях, уміє аналізувати додаткову інформацію, має системні знання з предмета, свідомо використовує їх, у тому числі й у проблемних ситуаціях.
--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.5. Позааудиторна робота

На базі кафедри хімії працює студентський науковий **хімічний клуб «Синтез»**, що здійснює свою роботу та поєднує у собі науковий гурток та проблемні тематичні групи.

Основними цілями діяльності клубу являються поглиблене вивчення хімії студентами природничого факультету та розвиток хімічної компетентності як складової професійної компетентності майбутніх вчителів хімії та біології.

Виділяються два напрями діяльності хімічного клубу: **хімічний та хіміко-педагогічний**.

Основними темами **хімічного** напрямку являються синтез та дослідження властивостей люмінофорів, прикладна електрохімія, біохімія харчових продуктів, аналітична хімія лікарських засобів, застосування комп'ютерних технологій для обробки візуальних даних хімічного експерименту, зокрема 1-Wire технологій.

Тематикою **хіміко-педагогічного** напрямку є робота зі здібними та обдарованими учнями, методика рішення ускладнених та олімпіадних задач з хімії, сучасні проблеми навчання хімії.

Для формування хімічної компетентності ефективним виявляється залучення студентів до таких видів науково-дослідницької роботи у рамках клубу: виконання завдань дослідницького характеру, вирішення експериментальних задач, підготовка наукових доповідей, статей та повідомлень з актуальних питань.

На основі студентських наукових розробок відбувається реалізація та захист курсових і дипломних робіт на хімічну та хіміко-педагогічну тематику.

Щорічно проводяться дні науки, студентська наукова конференція, та презентація студентських наукових робіт «Каданерівські читання».

На підставі меморандуму про спільну діяльність вищих навчальних закладів і шкіл м. Харкова продовжує роботу університетська кафедра хімії природничого факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди у Харківському ліцеї №141. У рамках цієї роботи розробляються програмно-методичні комплекси для візуалізації шкільного хімічного та впроваджуються в ліцеї. Студенти та викладачі впроваджують в навчальний процес середніх навчальних закладів свої науково-методичні розробки, що сприяє підвищенню інтересу до вибраної спеціальності.

На базі кафедри хімії учні шкіл проводять лабораторні роботи для шкіл м.Харкова та області, проводиться підготовка школярів до Олімпіад та конкурсів.

Кафедра надає допомогу школам при виконанні наукових робіт учнями членами МАН. Кафедра підтримує тісні зв'язки з випускниками факультету, надає допомогу школярам при виконанні наукових екологічних проектів.

Кафедра хімії надає допомогу загальноосвітнім навчальним закладам у проведенні: науково-методичних семінарів з сучасних методик викладання хімії, впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес; практично-лабораторних занять за різними рівнями навчальних програм (стандарту, академічному, профільному) з індивідуальним виконанням учнями лабораторних дослідів; цікавих хімічних дослідів.

2.6. Впровадження новітніх технологій

Кафедра працює в напрямку методичного забезпечення навчального процесу з хімічних дисциплін у навчальних закладах I-IV рівнів акредитації та виконує науково-дослідницьку роботу за двома напрямками:

Напрямок 1: Дослідження міжфазних та гомогенних хімічних електролітичних систем.

Напрямок 2: Методологія і методика викладання спеціальних дисциплін у педвузі і загальноосвітній школі

2.6.1. Напрямок 1: Дослідження міжфазних та гомогенних хімічних електролітичних систем

Тема 1: Дослідження і розробка технологічних процесів електроосадження та розчинення металів.

Дослідження і розробка технологічних процесів електроосадження та розчинення металів. У межах цих досліджень проводиться розробка основ технологічного процесу електрохімічного формування полішарових металевих структур типу Nb/Ge/Al з неводних середовищ в умовах контакту розчинів електролітів з атмосферою. Такі структури використовують для одержання тонких шарів фази інтерметаліду Nb₃Ge_xAl_{1-x}, що має надпровідність в рідкому водні (20,3 К).

Це дає можливість підвищення агрегативної стійкості плівок та компактних шарів високотемпературних надпровідних (ВТНП) структур.

Тема 2: Дослідження реакційної здатності та молекулярний дизайн біологічно активних сполук.

Дослідження реакційної здатності біологічно активних сполук проводиться в рядах фенілантронілових кислот, акридину, індолу, 9-оксіхіноліну тощо, як у рівноважних умовах (досліджується процес іонізації), так і нерівноважних (досліджуються кінетика різних хімічних перетворень). Крім цього, досліджується ліпофільні властивості цих сполук, що дозволяє створювати математичні моделі, спрямованого пошуку найбільш активних препаратів.

Тема 3: Механізм біологічної дії та токсичні ефекти макрогетероциклічних краун-сполук

Досліджена біологічна активність краун-етерів і їх токсична дія на організм людини та теплокровних тварин, у зв'язку з проблемою охорони водоймищ культурно-побутового та господарсько-питного призначення. Показано, що краун-етери підвищують процеси мікросомального окислення в печінці щурів, інгібують антиоксидантну систему та порушують окисно-відновні процеси. Крім того, ці ксенобіотики мають мембранотропну дію, впливаючи на фосфоліпідний склад мембран, їх рецепторні комплекси та пострецепторну ланку передачі

внутрішньоклітинного сигналу. Зараз досліджується вплив краун-ефірів на компоненти імунної системи теплокровних тварин.

2.6.2. Напрямок 2: Методологія і методика викладання спеціальних дисциплін у педвузі і загальноосвітній школі

Тема 1: Удосконалення методики викладання дисциплін хімічного профілю у вищому педагогічному навчальному закладі та методики викладання хімії у середній школі.

Кафедра з кінця 90-х років займається розробкою програмних засобів для навчального процесу.

На замовлення науково-методичного центру організації розробки та виробництва засобів навчання Міністерства освіти і науки України розроблено **Програмно-методичний комплекс ChemE132 “Таблиця Менделєєва”** для комп’ютерної підтримки курсу хімії загальноосвітньої школи. Версія 1.0. Сертифікат відповідності Укр. СЕПРО № UA 1.092. 109578–03 від 10.12.2003 р.

Вихід у світ безкоштовного інструменту для розробки програмних засобів Microsoft Visual Studio Express Edition суттєво здешевив розробку ПЗ для школи. На кафедрі хімії ХНПУ ім.Г.С.Сковороди розробляється безкоштовний програмний продукт для школи під робочою назвою ColorKit. Ідея цього проекту полягає в розробці для школярів та студентів доступних інструментів для наукової роботи. Основні шляхи реалізації цього проекту: 1) використання побутових пристроїв (відеокамер, сканерів, фотоапаратів, звукових карт комп’ютери) як вимірювальних пристроїв, 2) використання дешевих надійних компонентів для розробки інструментів дослідження. Зараз до цього проекту входять три програмні: ColorKit, SoundCardScientificKit, ChemKit. Вони написані з використанням виключно безкоштовних інструментів програмування.

ПЗ ColorKit призначений для обробки фотографій, фільмів, чи зображення безпосередньо із відеокамери. За допомогою цього засобу можна комп’ютер перетворити в колориметр і навіть динамічний колориметр, рефрактометр, визначити швидкість хімічної реакції, виміряти фотосинтезуючу поверхню та інш.

ChemKit – призначений для роботи з 1-Wire пристроями: датчиками температури (DS18B20), АЦП (DS2450), комутаторами (DS2413). За допомогою цього ПЗ в шкільній лабораторії можна створити з мінімальними затратами комп’ютерні термометри, вольтметри, амперметри, рН-метри та ін.

SoundCardScientificKit - призначений для використання ЦАП та АЦП з науковою метою: візуалізація сигналів, генератор сигналів спеціальної форми та інш.

Згідно з напрямом роботи кафедри «Методологія і методика викладання спеціальних дисциплін у педвузі і загальноосвітній школі» теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено дидактичні умови використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи. Зокрема, розроблено комплексно-цільову програму реалізації дидактичних умов використання педагогічних програмних засобів навчання (ППЗ) як складової ІКТ у практику роботи школи; створено ППЗ як органічні складові навчально-методичних комплектів з окремих навчальних предметів; визначено дидактичні,

психологічні та санітарно-гігієнічні вимоги застосування ППЗ у навчально-виховному процесі; уточнено критерії та показники ефективності використання ППЗ на уроках у школі.

3. Загальний опис спеціальності «Хімія» (для випускових кафедр)

Кафедра хімії Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди здійснює підготовку фахівців за спеціальності 014. Середня освіта (хімія).

Напрямок підготовки	Форма навч.	Термін навч.	Сертифікати, вступні екзамени, творчі конкурси
БАКАЛАВР			
014. Середня освіта (Хімія)	Денна, заочна	4 роки	Українська мова та література, Історія України, хімія або математика (сертифікати)
МАГІСТР			
014. Середня освіта (Хімія)	Денна, заочна	1 рік 4 місяці	Хімія, іноземна мова (екзамен)

Навчання проводиться за наступними освітньо-кваліфікаційними рівнями (ОКР): „бакалавр” (чотири роки навчання на базі загальної середньої освіти); „магістр” (один рік 4 місяці на базі ОП «бакалавр»).

Форми навчання для зазначених освітньо-кваліфікаційних рівнів: денна та заочна.

Викладачі кафедри хімії забезпечують підготовку вчителів біології та фізичного виховання за галузями знань 014. Середня освіта (біологія), 091 Біологія (біологія), 014. Середня освіта (Фізична культура), 017. Фізична культура і спорт (Фізична культура і спорт) напрямом підготовки: 6.010103

Форми навчання: денна, заочна.

4. Підготовка студентів за освітнім рівнем «бакалавр»

4.1. Перелік навчальних дисциплін, які забезпечує кафедра

№ з/п	Назва дисципліни	ОП	Кафедра
1.	Загальна хімія	Бакалавр	Хімії
2.	Неорганічна хімія	Бакалавр	Хімії
3.	Вступ до спеціальності	Бакалавр	Хімії
4.	Хімія органічна	Бакалавр	Хімії
5.	Аналітична хімія	Бакалавр	Хімії
6.	Фізична та колоїдна хімія	Бакалавр	Хімії
7.	Фізична хімія	Бакалавр	Хімії
8.	Колоїдна хімія	Бакалавр	Хімії
9.	Біохімія	Бакалавр	Хімії
10.	Хімічна термодинаміка та	Бакалавр	Хімії

	рівновага		
11.	Біоорганічна хімія	Бакалавр	Хімії
12.	Методика навчання хімії	Бакалавр	Хімії

4.2. Анотація навчальних курсів

4.2.1. Загальна хімія

Дисципліна: загальна хімія.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр

Мета: сформувати у студентів фундаментальну базу з неорганічної хімії для вивчення циклу хімічних дисциплін: аналітична, фізична, органічна, колоїдна та інші дисципліни.

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, загальні відомості про хімічні елементи та їх сполуки у вирішенні конкретних задач хімії відповідно до сучасних потреб.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: основні поняття та закони хімії; термінологію та номенклатуру хімічних сполук; закономірності перебігу хімічних процесів, основи сучасних теорій будови атома та хімічного зв'язку; фізичні та хімічні властивості елементів та їх найважливіших сполуки; основні методи дослідження будови речовини, методи синтезу неорганічних матеріалів, проблеми екології, хімічної технології та безпеки праці в лабораторії; електрохімічні властивості металів, види корозії металів та засоби захисту від корозії;

вміти: використовувати фундаментальні знання та елементарні навички для рішення практичних задач хімії; пояснити властивості речовин та характер їх зміни зі зміною умов на підставі квантово-механічних уявлень про електронну будову речовини; запланувати та виконати синтез; провести дослідження хімічних властивостей неорганічних речовин; оцінювати вплив різноманітних чинників на швидкість протікання реакції; використовувати довідкову літературу; застосовувати теоретичні основи утриманих знань процесів та експериментальні навички у вивченні спеціальних дисциплін.

Тривалість: 5 кредити ECTS / 150 годин – 10 тижнів, 6 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — екзамен.

4.2.2. Неорганічна хімія

Дисципліна: неорганічна хімія.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1-2 семестр

Мета: сформувати у студентів фундаментальну базу з неорганічної хімії для вивчення циклу хімічних дисциплін: аналітична, фізична, органічна, колоїдна хімія та інші дисципліни.

Завдання: навчити студентів використовувати основні поняття та закони хімії, загальні закономірності протікання хімічних реакцій, теорію будови атома,

теорії хімічних зв'язків, вчення про розчини, загальні відомості про хімічні елементи та їх сполуки у вирішенні конкретних задач хімії відповідно до сучасних потреб.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні поняття та закони хімії; термінологію та номенклатуру хімічних сполук; закономірності перебігу хімічних процесів, основи сучасних теорій будови атома та хімічного зв'язку; фізичні та хімічні властивості елементів та їх найважливіших сполуки; основні методи дослідження будови речовини, методи синтезу неорганічних матеріалів, проблеми екології, хімічної технології та безпеки праці в лабораторії;

вміти: використовувати фундаментальні знання та елементарні навички для рішення практичних задач хімії; пояснити властивості речовин та характер їх зміни зі зміною умов на підставі квантово-механічних уявлень про електронну будову речовини; запланувати та виконати синтез; провести дослідження хімічних властивостей речовин; оцінювати вплив різноманітних чинників на швидкість протікання реакції; використовувати довідкову літературу; застосовувати теоретичні основи утриманих знань процесів та експериментальні навички у вивченні спеціальних дисциплін.

Тривалість: 10 кредитів ECTS / 300 годин – 20 тижнів, 6 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — залік, іспит.

4.2.3. Вступ до спеціальності

Дисципліна: Вступ до спеціальності.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр

Мета: надати студентам загальні відомості про сучасну хімію та її особливості, ознайомити з основами педагогічної роботи як формою творчої самоосвіти.

Завдання: формування діалектичного мислення і сприяння розвитку хімічного світогляду студента; розуміння ролі хімічних процесів у природі; надання уявлень про витоки і сучасність теоретичних передумов хімії; досягнення міцного і свідомого засвоєння хімічних понять; сприяння розвитку у студентів навичок роботи в лабораторії, теоретичне розглядання сучасних фізико-хімічних методів аналізу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: актуальні питання та напрямки сучасної хімії;

вміти: орієнтуватися в інформаційній, періодичній та науковій літературі в галузі хімії при виконанні учбового процесу та наукової роботи.

Тривалість: 3 кредити ECTS / 90 годин – 10 тижнів, 2 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — іспит.

4.2.4. Хімія органічна

Дисципліна: Хімія органічна.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2-3 рік, 4-5 семестр.

Мета: опанування знань про основні класи органічних речовин і оволодіння творчими вміннями встановлювати причинно-наслідкові та генетичні зв'язки органічних сполук; забезпечити розвиток інтелектуальних умінь, сприяти формуванню системи загальнолюдських цінностей.

Завдання: формування знань про будову органічних речовин на основі квантово-механічних уявлень про природу С-С зв'язку з урахуванням мікроструктури атома Карбону; формування уявлень про електронні ефекти в органічних молекулах та пов'язані з цим особливості механізмів органічних реакцій; забезпечення засвоєння системи знань про склад органічних речовин, їх будову, способи одержання, фізичні та хімічні властивості, застосування; формування творчих умінь встановлювати причинно-наслідкові та генетичні зв'язки; розвиток інтелектуальних та загально навчальних умінь; формування наукового світогляду, цілісного сприйняття світу як сукупності процесів, перетворень, що протікають в живій та неживій природі, їх схожість, подібність з точки зору матеріальної основи, загальних фізичних і хімічних законів; формування особистості, яка має постійну потребу в знаннях, вміння постійно їх добувати, творчо застосовувати і передавати учням.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: електронну будову та механізми реакцій основних класів органічних сполук (алкани, алкени, алкіни, алканоли, альдегіди та кетони, карбонові кислоти), способи їх добування, застосування;

вміти: поводитися з органічними речовинами та виконувати лабораторні роботи, дотримуючись правил техніки безпеки; досліджувати хімічні властивості та способи добування речовин основних класів органічних сполук; досліджувати вплив будови органічних сполук на їх хімічні властивості; розпізнавати органічні речовини за загальними та характерними якісними реакціями; визначати основні класи органічних сполук за їх складом, будовою, хімічними властивостями; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між будовою, властивостями та застосуванням речовин, генетичні зв'язки між класами органічних сполук; розв'язувати якісні та розрахункові задачі.

Тривалість: 10 кредитів ECTS / 300 годин – 20 тижнів, 6 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — залік, іспит.

4.2.5. Аналітична хімія

Дисципліна: Аналітична хімія.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2 рік, 3-4 семестр.

Мета: засвоєння теоретичних основ хімічного аналізу, оволодіння методами визначення якісного та кількісного складу речовин та підготовка майбутнього вчителя хімії до творчої, самостійної роботи.

Завдання: формування теоретичних знань і основ методів хімічного аналізу; формування практичних навичок і умінь проведення якісних реакцій та визначення кількісного складу речовини хімічними і інструментальними методами; формування у студентів вміння і навичок творчо мислити, самостійно ставити питання та вирішувати їх, проводити аналітичні дослідження, які так необхідні вчителю хімії в організації роботи хімічного гуртка і в учнівській науково-дослідній роботі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: основні поняття, закони та методи хімічного аналізу;

вміти: володіти методами якісного та кількісного аналізів, проводити необхідні розрахунки, дослідження, творчо мислити, робити відповідні висновки стосовно якісного та кількісного складу речовин.

Тривалість: 10 кредитів ECTS / 300 годин – 20 тижнів, 6 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — залік, іспит.

4.2.6. Фізична і колоїдна хімія

Дисципліна: фізична і колоїдна хімія

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2 рік, 3 семестр

Тривалість: 3 кредити ECTS / 90 годин – 15 тижнів, 2 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — залік.

4.2.7. Біохімія

Дисципліна: Охорона праці в галузі та безпека життєдіяльності

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 3 рік, 5 семестр

Метою викладання навчальної дисципліни «**Біологічна хімія**» є вивчення загально біологічних закономірностей обміну речовин живих організмів, формування цілісного світосприйняття. У тому, щоб показати єдність фундаментальних і прикладних досліджень в біології, біотехнології, медицині, сільському господарстві, у вирішенні екологічних проблем. У формуванні особи учителя, як досвідченого фахівця, озброєного сучасними знаннями, знайомого із новітніми технологіями у біологічних дослідженнях. Перш ніж приступити до вивчення окремих розділів біохімії, студенти повинні чітко визначити предмет біологічної хімії і її місце серед інших природознавчих наук.

Завдання: глибоке пізнання процесів життєдіяльності в організмі людини, розуміння і вміння керувати обміном речовин.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: будову основних речовин, з яких складається організм, і які беруть участь в обмінних процесах. Вивчити будову, функції, фізико-хімічні властивості білків, нуклеїнових кислот, вуглеводів, ліпідів, а також будову, біологічне значення, механізм дії ферментів, вітамінів і гормонів. Розуміти процес обміну речовин і енергії, процеси біологічного окислення і окисного фосфорилування. В обміні вуглеводів знати такі основні питання: Гліколіз, окисне декарбоксилування ПВК, цикл трикарбонових кислот, пентозофосфатний шлях обміну вуглеводів. В обміні ліпідів - питання обміну тригліцеридів, синтезу ВЖК, біологічної ролі холестеролу. В обміні білків і нуклеїнових кислот, вивчити питання тканинних перетворень амінокислот, нейтралізацію отруйних продуктів обміну амінокислот, синтез сечовини, біосинтезу білків і нуклеїнових кислот. Питання водно-сольового обміну, взаємозв'язків між різними видами обмінів та їх регуляцію, майже повністю вивчити під час самостійної роботи;

вміти: володіти вимірною апаратурою і обладнанням, мірним посудом, робити кількісні розрахунки на основі одержаних експериментальних даних

порівнювати одержані дані із загальновідомими біохімічними показниками. Опанувати сучасні методи біохімічних досліджень (рН-метрію біологічних рідин, визначення мікро кількісних показників, і т. ін.). Деякі з цих методик, які не вимагають дорогого обладнання і реактивів можуть бути використані в школі при вивченні курсів органічної хімії і загальної біології (кольорові реакції білків, реакції осадження білків, визначення вітаміну С і т. ін.).

Тривалість: 3 кредити ECTS / 90 годин – 6 тижнів, 6 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — іспит.

4.2.9. Хімічна термодинаміка та рівновага

Дисципліна: Хімічна термодинаміка та рівновага.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 3 рік, 5 семестр

Мета: розвиток активного хімічного мислення на основі логічного, методологічного та сучасних досягнень теоретичної та експериментальної хімії.

Завдання: оволодіння знаннями основ хімічної термодинаміки, в результаті чого майбутній вчитель біології та хімії повинен бути підготовленим до розкриття механізмів хімічних та біологічних процесів, пов'язаних з утворенням та використанням різних видів енергії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: основні поняття, закони хімічної термодинаміки, взаємозв'язки фізичних, хімічних та біологічних явищ і процесів, що супроводжуються енергетичними перетвореннями, методи і прилади для фізико-хімічних досліджень;

вміти: за допомогою уміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати окремі факти, виявляти, встановлювати і розкривати внутрішньо-предметні та міжпредметні зв'язки, оцінювати їх пізнавальні значення з метою формування наукового світогляду; проводити кількісні практичні роботи, обробляти одержані результати та робити необхідні розрахунки, розв'язувати задачі, користуватися довідковою літературою, табличними даними, науковою літературою.

Тривалість: 1,5 кредити ECTS/ 45 годин – 5 тижнів, 5 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — залік.

4.2.10. Біоорганічна хімія

Дисципліна: Біоорганічна хімія.

Рік, семестр: 3 рік, 5 семестр

Мета: засвоєння системи знань про основні класи біоорганічних речовин і оволодіння творчими умінями встановлювати причинно-наслідкові та генетичні зв'язки органічних сполук; забезпечити розвиток інтелектуальних умінь, сприяти формуванню системи загальнолюдських цінностей.

Завдання: формування знань про будову органічних речовин на основі квантово-механічних уявлень про природу C-C зв'язку з урахуванням мікроструктури атома Карбону; формування уявлень про електронні ефекти в органічних молекулах та пов'язані з цим особливості механізмів органічних реакцій; забезпечення засвоєння системи знань про склад органічних речовин, їх будову, способи одержання, фізичні та хімічні властивості, застосування; формування творчих умінь встановлювати причинно-наслідкові та генетичні зв'язки; розвиток інтелектуальних та загально навчальних умінь; формування наукового світогляду,

цілісного сприйняття світу як сукупності процесів, перетворень, що протікають в живій та неживій природі, їх схожість, подібність з точки зору матеріальної основи, загальних фізичних і хімічних законів; формування особистості, яка має постійну потребу в знаннях, уміння постійно їх добувати, творчо застосовувати і передавати учням.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: електронну будову та механізми реакцій основних класів біоорганічних сполук (оксикислоти, амінокислоти, вуглеводи, ацени, гетероцикли), способи їх добування, застосування;

вміти: поводитися з органічними речовинами та виконувати лабораторні роботи, дотримуючись правил техніки безпеки; досліджувати хімічні властивості та способи добування речовин основних класів органічних сполук; досліджувати вплив будови органічних сполук на їх хімічні властивості; розпізнавати органічні речовини за загальними та характерними якісними реакціями; визначати основні класи органічних сполук за їх складом, будовою, хімічними властивостями; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між будовою, властивостями та застосуванням речовин, генетичні зв'язки між класами органічних сполук; розв'язувати якісні та розрахункові задачі.

Тривалість: 4 кредити ECTS / 120 годин – 11 тижнів, 6 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — іспит.

4.2.11. Методика навчання хімії

Дисципліна: Методика навчання хімії.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 4 рік, 7 семестр.

Мета: засвоєння системи методичних знань, умінь і навичок, досвіду творчої діяльності, ціннісних відношень, передбачених професіограмою вчителя хімії.

Завдання: озброїти системою знань, умінь і навичок, які забезпечать практичну діяльність у середньому навчальному закладі; підготувати до самостійної педагогічної творчості у школі: навчити доступним для шкільних умов прийомам педагогічного дослідження, вмінням організовувати та перевіряти ефективність навчання хімії за різними методичними підходами; формувати особистість, яка має постійну потребу у знаннях, уміння самостійно їх добувати, творчо застосовувати і передавати учням; формувати гуманістичну педагогічну культуру.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: науково-теоретичні основи навчання хімії у середньому навчальному закладі; мета, завдання, зміст, принципи його побудови і структура шкільного курсу хімії; методи, засоби, організаційні форми навчання хімії та перевірки знань та умінь учнів; методики формування хімічних понять; хімічну мову як засіб оволодіння основами хімії; методику і техніку шкільного хімічного експерименту; методику розв'язування розрахункових та якісних задач; обладнання хімічного кабінету, методи його використання, техніку безпеки при роботі в ньому; методику викладання найважливіших тем шкільного курсу хімії; основні методичні посібники та періодична література;

вміти: виконувати аналіз змісту і структури шкільної програми і підручників; планувати навчальний матеріал; складати конспекти уроків та сценарії позакласних заходів, моделювати різні їх варіанти; демонструвати хімічний експеримент, оптимально використовувати наочність та ТЗН, формувати експериментальні уміння і навички учнів; розв'язувати, правильно оформляти та оптимально застосовувати хімічні задачі; складати і розробляти дидактичний матеріал; проводити нескладний педагогічний експеримент.

Тривалість: 2,5 кредити ECTS / 75 годин – 10 тижнів, 4 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — іспит.

4.3. Навчально-методичне забезпечення

5. Підготовка студентів за освітнім рівнем «магістр»

5.1. Перелік навчальних дисциплін, які забезпечує кафедра

1. Охорона праці в галузі та безпека життєдіяльності
2. Актуальні питання хімічних наук
3. Фізико-хімічні методи дослідження
4. Методика викладання хімії у старшій (профільній) середній та вищій школі
5. Методологія і організація наукових досліджень
6. Сучасні технології хімічних виробництв
7. Механізми органічних реакцій
8. Хімія високомолекулярних сполук
9. Методика застосування комп'ютерних технологій при викладанні хімії

5.2. Анотація навчальних курсів

5.2.1. Охорона праці в галузі та безпека життєдіяльності

Дисципліна: Охорона праці в галузі та безпека життєдіяльності

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2 рік, 3 семестр

Мета: Оволодіння вміннями та навичками при проведенні хімічного експерименту та основами створення безпечних умов процесу навчання хімії у навчальному закладі.

Завдання: підготувати до самостійної педагогічної діяльності у школі; формувати створення здорових на безпечних умов праці та навчання дітей та підлітків; вміти користуватися сучасними методами дослідження в будь якій галузі наук и без небажаних наслідків за умови знань техніки безпеки; підготувати оснащеність шкільних хімічних кабінетів, що вимагає від вчителя вміння організовувати навчальну роботу у відповідності до норм охорони праці в різних умовах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: науково-теоретичні основи з систематичних курсів хімії, фізики, психології та інших наук; перелік нормативних документів з шкільного курсу хімії; мету, завдання, зміст, принципи його побудову і структуру шкільного курсу хімії; методи, засоби, організаційні форми навчання хімії та перевірки знань та умінь

учнів; формування хімічних знань, правил техніки безпеки, режиму праці; основні методичні посібники та періодична література.

вміти: володіти основними поняттями і термінами, що вивчаються в курсі; забезпечити інформаційністю спеціалістів педагогічного профілю в галузі курсу «Охорона праці в галузі хімії»; класифікувати реактиви та матеріали, та знати правила їх зберігання.

Викладацький склад: Бойчук Ю.Д., доктор педагогічних наук, завідувач кафедри здоров'я людини та корекційної освіти

Тривалість: 3 кредити ECTS / 90 годин – 15 тижнів, 2 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — залік.

5.2.2. Актуальні питання хімічних наук

Дисципліна: актуальні питання хімічних наук

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 2 семестр

Мета: закріплення та розширення раніше отриманих теоретичних знань та практичних вмінь з курсів неорганічної, аналітичної, органічної, фізичної і колоїдної хімії, знайомство з новітніми досягненнями.

Завдання: розвиток творчого мислення, який забезпечує у подальшому (навчанні та практичній діяльності) можливість ефективного розвитку нових ідей, принципово нових знань та уявлень про структуру речовин та механізми реакцій на молекулярному рівні з метою суттєвого підвищення комплексу властивостей матеріалів для розробки та розвитку нових технологій (нанотехнологій), отримання речовин в умовах суттєвого зменшення матеріало- та енергоємності сучасних та перспективних виробництв різних галузей промисловості та сільськогосподарської діяльності. Для цього треба у повному обсязі володіти принципово новими методами досліджень, які побудовані на нових уявленнях (нанохімічний аналіз, мономолекулярні сенсори тощо). Вищеназване забезпечується інформаційністю спеціалістів педагогічного профілю в галузі інформаційних технологій, програмування хімічних процесів на мікрорівні.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: знати тенденції розвитку неорганічної, аналітичної, органічної, фізичної і колоїдної хімії, структуру речовин та механізми реакцій на молекулярному рівні ознайомитися з новітніми досягненнями в галузях хімії;

вміти: виконувати дослідження, опановуючи сучасні методи. При цьому вдосконалюються уміння студентів володіти вимірювальною апаратурою і обладнанням, мірним посудом, робити кількісні розрахунки на основі одержаних експериментальних даних, порівнювати одержані дані із загальновідомими показниками.

Тривалість: 4 кредити ECTS / 120 годин – 10 тижнів, 4 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — іспит.

5.2.3. Фізико-хімічні методи дослідження

Дисципліна: Фізико-хімічні методи дослідження

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 2 семестр

Мета: розвиток активного хімічного мислення на основі логічного, методологічного та сучасних досягнень теоретичної та експериментальної хімії. Вивчення загально хімічних закономірностей, у формуванні цілісного світосприйняття. У формуванні особи учителя, як досвідченого фахівця, озброєного сучасними знаннями, знайомого із новітніми технологіями у фізико-хімічних дослідженнях

Завдання: формування знань про сучасні методи фізико-хімічних досліджень; формування знань про сучасні методи обробки результатів фізико-хімічних досліджень; формування творчих умінь практично виконувати фізико-хімічні дослідження на сучасному рівні; формування творчих умінь по обробці результатів фізико-хімічних досліджень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: визначення якісного та кількісного складу досліджуючи речовини фізичними методами, хімічними методами та фізико-хімічними методами, використовуючи сучасні інструментальні методи дослідження;

вміти: виконувати дослідження, опановуючи сучасні методи . При цьому вдосконалюються уміння студентів володіти вимірювальною апаратурою і обладнанням, мірним посудом, робити кількісні розрахунки на основі одержаних експериментальних даних, порівнювати одержані дані із загальновідомими показниками.

Тривалість: 4 кредити ECTS / 120 годин – 10 тижнів, 4 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — іспит.

5.2.4. Методика викладання хімії у старший (профільній) середній та вищій школі

Дисципліна: Методика викладання хімії у старший (профільній) середній та вищій школі.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр.

Предмет вивчення навчальної дисципліни — сучасні педагогічні технології навчання хімії, методи та прийоми реалізації технологій, особистісна орієнтація навчального процесу, активізація та інтенсифікація діяльності учнів, ефективність управління і організації навчального процесу.

Метою викладання навчальної дисципліни є забезпечення засвоєння сучасних методичних підходів і технологій навчання хімії, які є актуальними в сучасній середній та вищій школі.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є: усвідомлення студентами актуальних проблем методики навчання хімії у сучасній школі; здобуття студентами методичних знань і вмінь здійснювати особистісно орієнтоване навчання, суб'єкт-суб'єктну взаємодію, розвивати індивідуальні здібності учнів; оволодіння студентами вмінням конструювати сучасні технології навчання хімії.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: сутність та цілі сучасних методичних підходів і технологій навчання хімії; вимоги до організації та дидактичного забезпечення сучасних педагогічних технологій; методи та прийоми реалізації технологій навчання хімії; методи та

прийоми розвитку мотиваційної сфери учнів та створення позитивного емоційного клімату.

вміти: порівнювати традиційне навчання із сучасними педагогічними технологіями; складати план-конспект уроку з використанням сучасних педагогічних технологій; аналізувати шкільні програми та плани-конспекти уроків з використанням сучасних педагогічних технологій; конструювати різнорівневі контролюючі завдання з використанням сучасних педагогічних технологій.

Викладацький склад: Сидоренко О.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри хімії

Тривалість: 4 кредити ECTS / 120 годин – 10 тижнів, 4 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — іспит.

5.2.5. Методологія і організація наукових досліджень

Дисципліна: Методологія і організація наукових досліджень.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2 рік, 3 семестр.

Мета: підготовка та залучення студентів до здійснення науково-дослідницької діяльності, ознайомлення їх зі стратегією та тактикою проведення досліджень, надання їм певних знань щодо методології, методики й інструментарію дослідження та підготовки ними публікації, кваліфікаційних робіт. Навчитись застосовувати в дослідженнях методи аналізу інформаційних джерел та організації наукової праці. .

Завдання: формувати та розширювати спектр знань у сфері методології досліджень, дати їм необхідні знання та практичні навички при проведенні хімічних досліджень. Це сприятиме розвитку професійних умінь з формулювання та презентації результатів проведених досліджень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: статистичні методи обробки хімічного експерименту, основні методи, що використовуються при плануванні хімічного експерименту, знати будову основних фізико-хімічних пристроїв, методи аналізу інформаційних джерел та організації наукової праці.

вміти: володіти методами та прийомами наукових досліджень; володіти формами та принципами організації науково-дослідної роботи студентів; аналізувати актуальні проблеми розвитку хімічної науки та критерії вибору напрямку наукового дослідження; робити статистичні розрахунки та планувати експеримент, знаходити інформацію та відбирати матеріал; застосовувати набуті знання для подальшої наукової діяльності, вивчення інших дисциплін.

Тривалість: 3 кредити ECTS / 90 годин – 15 тижнів, 2 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — залік.

5.2.6. Сучасні технології хімічних виробництв

Дисципліна: Сучасні технології хімічних виробництв.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр.

Предмет вивчення навчальної дисципліни: загальна хімічна технологія

Мета та завдання: Метою викладання навчальної дисципліни «Основи сучасного хімічного виробництва» є вивчення фізико-хімічних основ виробництв та технологічних схеми, що розглядаються в шкільному курсі хімії, забезпечення підготовки висококваліфікованих учителів хімії, які здатні викладати питання хімічної технології на сучасному науковому рівні, розвивати уміння використовувати отримані знання на практиці.

Основними завданнями вивчення дисципліни є вивчення принципів організації сучасних виробництв та фізико-хімічних основ технологій, формування уявлення про сучасне хімічне виробництво, стан хімічних виробництв в Україні, виховання економічно досвідченого вчителя, що здатний передати свої знання наступному поколінню

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати

- хімізми хіміко-технологічних процесів;
- фізико-хімічні основи синтезу окремих речовин;
- принципи роботи хімічних реакторів;
- будову окремих хімічних реакторів та режими їх роботи;
- технологічні схеми окремих виробництв.

вміти:

- орієнтуватись в нагальних проблемах хімічної промисловості;
- орієнтуватись в екологічних проблемах сьогодення пов'язаних з роботою хімічних виробництв.
- застосувати отримані знання на практиці — при написанні планів конспектів та проведенні уроків в загальноосвітніх школах, школах з поглибленим вивченням хімії, гімназіях, ліцеях;
- робити основні теоретичні розрахунки.
- Курс зобов'язаний забезпечити підготовку висококваліфікованих учителів хімії, які здатні викладати на високому рівні ті питання хімічної технології, які включені до державних програм середніх загальноосвітніх шкіл, ліцеїв, гімназій, шкіл з поглибленим вивченням хімії.

Викладацький склад: Сидоренко О.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри хімії

Тривалість: 3 кредити ECTS / 90 годин – 15 тижнів, 2 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — іспит.

5.2.7. Механізми органічних реакцій

Дисципліна: Механізми органічних реакцій

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2 рік, 3 семестр

Предмет вивчення навчальної дисципліни: вивчення основних механізмів найважливіших органічних реакцій, особливо тих, що відбуваються у біологічних об'єктах.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «**Механізми органічних реакцій**» є забезпечити засвоєння системи знань про механізми реакцій основних класів органічних речовин, особливо тих, що відбуваються у біологічних об'єктах, і оволодіння творчими вміннями встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між структурою органічних сполук та механізмами реакцій, до яких вони вступають, що дозволяє створювати оптимальні умови проведення їх цілеспрямованого синтезу.

Основними завданнями вивчення дисципліни «**Механізми органічних реакцій**» є:

- формування знань про будову органічних речовин на основі квантово-механічних уявлень про природу С-С зв'язку з урахуванням мікроструктури атома Карбону;
- формування уявлень про електронні ефекти в органічних молекулах та пов'язані з цим особливості механізмів органічних реакцій;
- формування знань про встановлення та опис механізмів органічних реакцій;
- формування творчих умінь встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між хімічною структурою органічної сполуки та механізмами реакцій, до яких ця сполука вступає;
- формування творчих умінь на базі визначення механізму певної органічної реакції створення оптимальних умов її проведення.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- механізми гетеролітичних дисоціативних та синхронних нуклеофільних процесів, гетеролітичних асоціативних електрофільних та нуклеофільних процесів, гомолітичних та узгоджених процесів, реакцій окислення і відновлення органічних сполук;
- вплив природи та положення замісників в молекулі субстрату, атакуючого реагенту та нуклеофугу на швидкість та механізм органічної реакції;
- вплив природи та властивостей розчинників на швидкість та механізм органічної реакції;
 - впливати на спрямованість органічної реакції, змінювати її напрямок.

вміти:

- досліджувати органічну реакцію шляхом вивчення впливу концентрації реагуючих речовин, природи розчинників, температури проведення реакції, класифікувати її – встановлювати її порядок, молекулярність, активаційні параметри ;
- визначати можливий механізм органічної реакції , аналізуючи одержані параметри;
- створювати оптимальні умови синтезу органічних речовин, використовуючи знання механізму цього синтезу.

Викладацький склад: Свечнікова О.М., доктор хімічних наук, завідувач кафедри хімії

Тривалість: 3 кредити ECTS / 90 годин –15 тижнів, 2 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — іспит.

5.2.8. Хімія високомолекулярних сполук

Дисципліна: Хімія високомолекулярних сполук.

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2 рік, 3 семестр

Предмет вивчення навчальної дисципліни: вивчення закономірності синтезу, будови і властивості ВМС.

Мета курсу –освоїти загальні відомості про ВМС, методи їх синтезу, особливості їх будови та хімічні перетворення, взаємозв'язок структури полімерів з їх фізико-механічними властивостями, загальні властивості окремих груп полімерів та їх використання.

Знати

- формувати у студентів поняття: мономер, олігомери, полімер, ступінь полімеризації. Особливості номенклатури ВМС, їх класифікація за різними ознаками;
- познайомити студентів з методами синтезу, механізмом реакції полімеризації та поліконденсації і способами їх проведення;
- вивчити найважливіші закономірності фізики і хімії полімерів, особливості їх молекулярної будови, що призводить до зміни їх властивостей, а також покращення цих властивостей;

формуванню умінь та навичок щодо оволодіння студентами технікою синтезу та методами дослідження ВМС.

Викладацький склад: Кратенко Р.І., кандидат біологічних наук, доцент кафедри хімії

Тривалість: 3 кредити ECTS / 90 годин –15 тижнів, 2 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — іспит.

5.2.9. Методика застосування комп'ютерних технологій при викладанні хімії

Дисципліна: Методика застосування комп'ютерних технологій при викладанні хімії

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2 рік, 3 семестр

Мета: засвоєння методик застосування комп'ютерних технологій на уроках хімії; ознайомлення з сучасним програмним забезпеченням та мультимедійними технологіями, набуття навичок роботи з хімічними редакторами.

Завдання: вивчення дисципліни «Методика застосування комп'ютерних технологій при викладанні хімії» є

навчити користуватися сучасним мультимедійним обладнанням;

ознайомити із сучасним програмним забезпеченням;

навчити правильно вибирати та застосовувати програмне забезпечення при проведенні уроків хімії;

формуванню вмінь визначати напрямки розвитку інформаційних технологій.

навчити користуватися хімічним редактором ACD/ChemSketch.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

Знати: призначення та конструктивні особливості мультимедійного обладнання; навчальне програмне забезпечення; план аналізу програмного засобу; методики застосування програмних засобів.

Вміти: оптимально вибирати програмні засоби; розробляти методики використання комп'ютерних технологій; користуватись комп'ютером; виконати аналіз

програмного засобу; створювати презентацію; вміти користуватися хімічними редакторами.

Викладацький склад: Сидоренко О.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри хімії

Тривалість: 3 кредити ECTS / 90 годин – 15 тижнів, 2 год. на тиждень.

Оцінювання: модульний контроль; підсумковий контроль — залік.

5.3. Навчально-методичне забезпечення

5.3.1. Відомості про комплекс навчально-методичного забезпечення навчальних дисциплін

Найменування навчальної дисципліни згідно з навчальним планом	Інформація про наявність (“+”, “-” або немає потреби)					
	навчального контенту	планів практичних (семінарських) занять	завдань для лабораторних робіт	завдань для самостійної роботи студентів*	питань, задач, завдань або кейсів для поточного та підсумкового контролю	завдань для комплексної контрольної роботи
Філософія освіти (16 год)	+	+	немає потреби	+	+	+
Педагогіка (16 год)	+	+	немає потреби	+	+	+
Психологія (10 год)	+	+	немає потреби	+	+	+
Іноземна мова	+	+	немає потреби	+	+	+
Методика викладання хімії у старшій (профільній) середній та вищій школі	+	немає потреби	+	+	+	+
Охорона праці в галузі та безпека життєдіяльності	+	+	немає потреби			
Актуальні питання хімічних наук	+	немає потреби	+	+	+	+
Фізико-хімічні методи дослідження	+	немає потреби	+	+	+	+
Хімія високомолекулярних сполук	+	немає потреби	+	+	+	+
Сучасні технології хімічних виробництв	+	немає потреби	+	+	+	+

Механізми органічних реакцій	+	немає потреби	+	+	+	+
Методика застосування комп'ютерних технологій при викладанні хімії	+	немає потреби	+	+	+	+
Методологія і організація наукових досліджень	+	+	немає потреби	+	+	+

5.3.2. Забезпечення програмами і базами для проходження практики

Найменування практики	Семестр, в якому передбачена практика	Тривалість практики (тижнів)	Інформація про наявність програм практик ("+" або "-")	Найменування бази для проходження практики	Інформація про наявність угод про проходження практик (дата, номер, строк дії)
Педагогічна практика у ЗНЗ	3	4	+	Харківський ліцей № 141, Харківський ліцей № 107	Від 21.09.2014р., № 0076-Д/010/19 до 2019 р. Від 01.09.2011р № 2016р.
Науково-дослідницька практика	4	4	+	НДІ хімії при Харківському національному університеті ім. В.Н. Каразіна	Договір про науково-технічне та інформаційне співробітництво (03 жовтня 2016 р., строк дії – 2020 рік)
Науково-педагогічна практика у ВНЗ	4	4	+	Харківський Національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, кафедра хімії	немає потреби

5.4. Інформаційне забезпечення

Найменування навчальної дисципліни	Автор підручника (навчального посібника тощо)	Найменування підручника (навчального посібника тощо)	Найменування видавництва, рік видання	Кількість примірників
------------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------

Охорона праці в галузі та безпека життєдіяльності	Тучина Н.В.	Шлях до успіху: Практична фонетика англійської мови для студентів університетів	Харків: Фоліо, 2015	50
	Клименко И.П.	Немецкий язык: Пособие по внеаудиторному чтению	Мн.: Вышейш. Школа, 1990	30
	Липская Л.А.	Учебник немецкого языка	К.: Вища шк., 1991	88
	Семенов А.С.	Охрана труда и техника безопасности по химии	М.: Просвещение, 1981	23
	Денисенко Г.Ф.	Охрана труда	М.: Высш. шк., 1985	45
	Сулла М.Б.	Охрана труда	М.: Просвещение, 1989	62
	Сачков Л.С.	Охорона праці	К.: Око, 1995	143
	Городиський М.І.	Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Харків: Стиль, 2002	15
	Гандзюк М.П.	Основи охорони праці	К.: Каравела, 2004	46
		Безпека життєдіяльності у навчальних закладах	Львів: Каменярь, 2004	10
	Процевський В.О.	Трудове право України	Харків: ХНПУ, 2006	150
		Охорона праці	Львів: Оріяна-Нова, 2007	10
	Семенов А.С.	Охрана труда при обучении химии	М.: Просвещение, 1986	48
	Гандзюк М.П.	Основи охорони праці	К.: Каравела, 2010	15
Методика викладання хімії у старшій (профільній) середній та вищій школі	Буринська Н.М.	Методика викладання хімії: теоретичні основи	К.: Вища шк., 1987	21
	Буринська Н.М.	Політехнічна освіта і профорієнтація учнів у процесі навчання хімії	К.: Рад. шк., 1986	10
	Величко Л.П.	Дидактичний матеріал із загальної хімії	К.: Рад. шк., 1990	50
	Величко Л.П.	Роздавальний матеріал з органічної хімії	К.: Рад. шк., 1988	27
	Величко Л.П.	Теорія будови органічних сполук у шкільному курсі хімії	К.: Рад. шк., 1986	15

	Гаврусейко Н.П.	Проверочные работы по органической химии	М.: Просвещение, 1991	15
	Гаврусейко Н.П.	Проверочные работы по органической химии	М.: Просвещение, 1988	24
	Грабецкий А.А.	Использование средств обучения на уроках химии	М.: Просвещение, 1988	25
	Гузик Н.П.	Обучение органической химии	М.: Просвещение, 1988	13
	Дробозький А.С.	Прилади для демонстрування дослідів з хімії	К.: Рад. шк., 1988	25
	Жуков П.Н.	Задачі-малюнки з неорганічної хімії	К.: Рад. шк., 1990	25
	Зуева М.В.	Совершенствование организации учебной деятельности школьников на уроках химии	М.: Просвещение, 1989	25
	Каданер Л.И.	Економічна освіта і виховання учнів при вивченні хімії	К.: Рад. шк., 1990	99
	Кошелева Е.А.	Подготовка и проведение экзаменов по химии в школе	М.: Просвещение, 1990	24
	Кузнецова Н.Е.	Формирование систем понятий в обучении химии	М.: Просвещение, 1989	25
	Назарова Т.С.	Химический эксперимент в школе	М.: Просвещение, 1987	21
	Полосин В.С.	Практикум по методике преподавания химии	М.: Просвещение, 1989	13
	Чернобельская Г.М.	Основы методики обучения химии	М.: Просвещение, 1987	48
	Шелинский Г.И.	Основы теории химических процессов	М.: Просвещение, 1989	25
Актуальні питання хімічних наук	Крестов Г.А.	Основные понятия современной химии	Л.: Химия. Ленингр. отд-ние, 1986	10
	Жаровський Ф.Г.	Аналітична хімія	К.: Вища шк. Голов. вид-во, 1982	35
	Цитович И.К.	Курс аналитической химии	М.: Высш. шк., 1985	14

Здешнева Г.Ф.	Программированные задания по аналитической химии	М.: Просвещение, 1986	40
Пилипенко А.Т.	Аналитическая химия	М.: Химия, 1990	8
Романова Н.В.	Основи хімічного аналізу	К.: Освіта, 1992	5
Слюсарська Т.В.	Аналітична хімія. Якісний аналіз	Х.: ХДПУ, 2004	276
Николаев Л.А.	Современная химия: неорганич. и органич. ветви химии	М.: Просвещение, 1980	5
Хомченко Г.П.	Окислительно-восстановительные реакции	Москва: Просвещение, 1980	5
Ахметов Н.С.	Актуальные вопросы курса неорганической химии	М.: Просвещение, 1991	25
	Практикум по неорганической химии	М.: Просвещение, 1991	201
Хомченко І.Г.	Загальна хімія	К.: Вища шк., 1993	28
Буринська Н.М.	Тестові завдання та вправи з неорганічної хімії	К.: Око, 1996	6
Ахметов Н.С.	Общая и неорганическая химия	М.: Высш. шк., 1998	40
Басов В.П.	Хімія	К.: Каравела, 2003	10
Киреев В.А.	Краткий курс физической химии: для нехим. спец. вузов	Москва: Химия, 1969	46
Балезин С.А.	Основы физической и коллоидной химии	М.: Просвещение, 1975	38
Басов В.П.	Хімія	К.: Каравела, 2004	25
Каданер Л.І.	Фізична і колоїдна хімія: практикум	К.: Вища шк., 1977	98
Балезин С.А.	Практикум по физической и коллоидной химии	М.: Просвещение, 1980	20
Каданер Л.І.	Фізична і колоїдна хімія	К.: Вища шк., 1983	105
Горшков В.И.	Физическая химия	М.: Изд-во МГУ, 1986	27
Евстратова К.И.	Физическая и коллоидная химия	Москва: Высш. шк., 1990	5
Кнорре Д.Г.	Физическая химия	М.: Высш. шк., 1990	51

	Кудряшов И.В.	Сборник примеров и задач по физической химии	М.: Высш. шк., 1991	20
	Полторак О.М.	Термодинамика в физической химии	М.: Высш. шк., 1991	20
Фізико-хімічні методи дослідження	Дорохова Е.Н.	Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа	М.: Высш. шк., 1991	11
	Васильев В.П.	Аналитическая химия: В 2-х ч.	М.: Высш. шк., 1989	20
	Ляликов Ю.С.	Физико-химические методы анализа	М.:Химия,1974	5
		Физико-химические методы анализа	Л.: Химия, 1988	18
		Практическое руководство по физико-химическим методам анализа	М.:Изд-во МГУ, 1987	5
	Булатов М.И., Калинкин И.П.	Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа	Л.:Химия,,1972	3
	Корнілов М.Ю.	Ядерный магнитный резонанс у запитаннях і відповідях	К.: Вища шк., 1995	98
Методика застосування комп'ютерних технологій при викладанні хімії	Деркач Т.М.	Інформаційні технології у викладанні хімічних дисциплін	Дніпропетровськ: ДНУ, 2008	30
	Лунычек В.Е., Дрожжина Т.В., Жабіна О. Г.	Навчальні комп'ютерні програми для загальноосвітніх навчальних закладів	К.: Міленіум, 2003	10
	Винник О.Ф., Федченко В.М., Федченко С.В.	Комп'ютерне моделювання хімічних структур із застосуванням "CS Chem3D"	Х. : ХНПУ, 2006	20
		Формування комп'ютерної грамотності учнів	К.: Рад. шк., 1987	9
	Саутин С. Н., Пунин А. Е.	Мир компьютеров и химических технологий	Л.: Химия, 1991	9

	Прокопенко А. І., Олійник Т. О., Доценко С. О., Івашенко М. В.	Методичні рекомендації з курсу "Інформаційно- комунікаційні технології в освіті"	Харків : ХНПУ, 2010	92
	Кравчук С.О., Шонін В. О	Основи комп'ютерної техніки. Компоненти, системи, мережі	К.: Каравела, 2005	25
	Самсонов В.В.	Методи та засоби Інтернет- технологій	Харків: Компанія СМІТ, 2008	12
Методологія і організація наукових досліджень	Маркіна Т.Ю.	Основи наукових досліджень у біології	Харків: ХНПУ, 2015	90
		Основы научных исследований	К.: Вища шк., 1988	21
	Цехмістрова Г.С.	Основи наукових досліджень	К.: Слово, 2003	46
	Микитюк О.М.	Наукові дослідження школярів	Харків: Скорпіон, 2003	5
		Технологія наукових досліджень	Харків: ІНЖЕК, 2005	5
Сучасні технології хімічних виробництв	Алтухов К.В., Мухленов И. П., Гумаркина Е. С..	Химическая технология	М.: Просвещение, 1985	39 шт
	Белоцветов А. В., Бесков С. Д., Ключников Н. Г	Химическая технология	М.: Просвещение, 1976.	32
	Мухленова И. П.	Основы химической технологии	М.: Высш. шк., 1991	11шт
	Ключников Н. Г.	Практические занятия по химической технологии	М.: Просвещение, 1978	11
	Беляева И. И., Трофимов В. А., Тихвинская М. Ю	Сборник задач по химической технологии	М. : Просвещение, 1982	27
	Дамаскин Б.Б	Практикум по электрохимии	М.: Высш. шк., 1991	40
	Подобаев Н.И.	Электрохимия	М.: Просвещение, 1977	16
	Белоцветов А.В	Химическая технология	М.: Просвещение, 1971	71
	Правдин П. В	Лабораторные приборы и оборудование из стекла	М.: Химия, 1978.	16
	Эпштейн Д.А.	Учителю об основах химической технологии	М.: Просвещение, 1975	9

	Васильева Н. В., Смолина Т. А., Тимофеева В. К.	Органический синтез	М.: Просвещение, 1986	29
	Савинский Э.С.	Сборник задач по химической технологии	М.: Просвещение, 1982	27
Механізми органічних реакцій	Днепровский А.С.	Теоретические основы органической химии	Л.: Химия : Ленингр. отд-ние, 1991	6
	Домбровський А.В.	Органічна хімія	К.: Вища шк., 1992	80
	Найдан В.М.	Органічна хімія	К.:1994	10
	Бобрівник Л.Д.	Органічна хімія	К., Ірпінь: Перун, 2005	5
	Петров А.А.	Органическая химия	М.: Высш. Школа, 1981	44
	Нейланд О.Я.	Органическая химия	М.: Высш. шк., 1990	8
Хімія високо- молекулярних сполук	Ластухін Ю.О.	Хімія природних органічних сполук	Львів : Нац. ун-т "Львів. політехніка" : Інтелект-Захід, 2005	70
	Босчко Ф.Ф.	Хімія полімерів	К.: Рад. Школа, 1965	20
	Элиас Г.	Мегамолекулы	Л: Химия, 1990	3
	Богуславский Л.И.	Органические полупроводники и биополимеры	М.: Наука, 1968	4
	Кревелен Д.В.	Свойства и химическое строение полимеров	М.: Химия, 1976	5
	Липатов Ю.С.	Кинетика и механизмы реакции образования полимеров	К.: Наукова думка, 1977	5
	Кромптон, Томас Рой	Анализ пластиков	М.: Мир, 1988	3
		Практикум по высокомолекуляр ным соединениям	М.: Химия, 1985	5
	Сажин Б.И.	Электрические свойства полимеров	Л.: Химия, 1997	3
	Степаненко Б.Н.	Курс органической химии	Москва: Высш. Школа, 1972	33
	Писаренко А.П.	Курс органической химии	М.: Высш. шк., 1975	33

	Потапов В.М.	Органическая химия	М.: Просвещение, 1976	12
	Степаненко Б.Н.	Курс органической химии	М.: Высш. Школа, 1979	6