

Дисципліна: **ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ.**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр.

Мета: формувати у студентів засвоєння системи основних понять та законів хімії, основних закономірностей на основі періодичного закону, хімічного зв'язку, вчення про розчини та окисно-відновні процеси; набуття вмінь та навичок роботи в хімічній лабораторії при виконанні експериментальних дослідів, по роз'язуванню основних практичних завдань та задач різної складності.

Завдання: формування міцних фундаментальних знань, без яких вивчення наступних розділів хімії неможливе, зокрема, поглиблене вивчення теорії хімічних явищ, закономірностей перебігу хімічних процесів. Опанування методики розв'язання хімічних задач. Закріплення цих теоретичних знань практичними заняттями, які проводяться у вигляді лабораторних занять. Навчання студента самостійно працювати через різні форми індивідуальних завдань. Навчання студента вивчати матеріал осмислено, аналітично, набути навичок самостійно аналізувати факти, робити висновки, врешті – вміти на основі знання комплексу закономірностей робити прогнози властивостей, перебігу процесів.

Зміст дисципліни.

1. Атомно-молекулярна теорія. Основні закони хімії. Основні класи неорганічних сполук.
2. Будова атома. Періодичний закон і періодична система елементів Д.І.Менделєєва.
3. Хімічний зв'язок. Міжмолекулярні взаємодії.
4. Енергетика хімічних реакцій. Хімічна кінетика. Хімічна рівновага.
5. Розчини. Теорія електролітичної дисоціації.
6. Окисно - відновні процеси. Гальванічний елемент.

Викладацький склад: Кусяк Н.В., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 6 кредитів ECTS / 180 годин – 18 тижнів, 10 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (17), модульний контроль (3), підсумковий контроль - екзамен.

Дисципліна: **НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ.**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр.

Мета: формування у майбутніх вчителів хімії засвоєння системи основних понять та законів хімії, основних закономірностей на основі періодичного закону, хімічного зв'язку, вчення про розчини та окисно-відновні процеси; набуття вмінь та навичок роботи в хімічній лабораторії при виконанні експериментальних дослідів, по роз'язуванню основних практичних завдань та задач різної складності.

Завдання: формування міцних фундаментальних знань, без яких вивчення наступних розділів хімії неможливе. Для цього, в першу чергу, потрібне поглиблене вивчення теорії хімічних явищ, закономірностей перебігу хімічних процесів. Закріплення цих теоретичних знань практичними заняттями, які проводяться у вигляді лабораторних занять, де студент безпосередньо знайомиться з багатьма з тих речовин, про які чув на лекції, читав в підручнику, вивчає їх властивості. Одночасно він засвоює навички роботи з хімічним посудом, хімічною апаратурою, прийоми осадження, фільтрування, перегонки, випаровування, прожарювання, зважування тощо.

Зміст дисципліни.

1. Елементи VI А - підгрупи
2. Елементи V А - підгрупи .
3. Комплексні сполуки
4. Елементи IV А групи.
5. Елементи I - III А - підгрупи.
6. d – елементи. Елементи III - V Б - підгрупи
7. Елементи VI В групи
8. Елементи VII В групи
9. Елементи VIII А і В групи.
10. Елементи I - II Б групи

Викладацький склад: Кусяк Н.В., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 10 кредити ECTS / 300 годин - 18 тижнів, 17 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (51), модульний контроль (5), підсумковий контроль - екзамен.

Дисципліна: **АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ.**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 2 семестр.

Мета: закріпити, поглибити і розширити основні теоретичні поняття, практичні уміння і навички, одержані студентами а курсі загальної та неорганічної хімії, а також підготувати майбутнього учителя до проведення занять, лабораторних і практичних робіт у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації, коледжах, гімназіях, класах з поглибленим вивченням хімії, до факультативних та інших позакласних занять з учнями міських і сільських шкіл.

Завдання: сформувані знання про умови проведення аналітичних реакцій, теоретичні основи методів розділення і визначення елементів, класичних хімічних методів аналізу, оскільки саме вони є важливою складовою частиною як теоретичної, так і практичної підготовки учителя хімії, фізичні і фізико-хімічні методи, а також методи розділення та концентрування. навичок роботи з аналітичними терезами, приготування розчинів точних концентрацій і їх визначення, розчинення, осадження, якісних реакцій на йони, які необхідні при вивченні деяких наступних дисциплін хімічного та біологічного циклів, а також при роботі у школі.

Зміст дисципліни.

1. Закон діючих мас і рівноваги у розчинах
2. Закон діючих мас і гетерогенні системи
3. Окисно-відновні процеси та процеси комплексоутворення
4. Основні прийоми кількісного аналізу. Методи кислотно-основного титрування.
4. Методи окисно-відновного титрування (редоксиметрії)
5. Методи осаджувального титрування та комплексометрія
6. Загальні методи гравіметрії
7. Хімічний склад та загальна характеристика об'єктів навколишнього середовища
8. Особливості хімічного аналізу об'єктів навколишнього середовища

Викладацький склад: Кичкирук О.Ю., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 9 кредити ECTS / 270 годин - 17 тижнів, 16 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (49), модульний контроль (5), підсумковий контроль - екзамен.

Дисципліна: **БУДОВА РЕЧОВИНИ.**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 2 семестр.

Мета: Систематичне викладення закономірностей зміни властивостей речовин в залежності від будови мікрочастинок, що їх утворюють.

Завдання:

Теоретичні:

сформувати знання про будову атома та хімічний зв'язок; сформувати знання про будову речовин у різних агрегатних станах: газоподібному, рідкому і кристалічному; сформувати уявлення про загальні принципи будови кристалів.

Практичні:

набути вміння встановлювати зв'язки між структурою кристалів і природою хімічної взаємодії атомів; набути вміння встановлювати зв'язки кристалічної структури з фізико-хімічними властивостями кристалічних речовин.

Зміст дисципліни.

1. Будова атома.
2. Хімічний зв'язок. Невалентні сили зв'язку.
3. Агрегатний стан. Зонна теорія кристалічного стану.

Викладацький склад: Кусяк Н.В., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредити ECTS / 90 годин – 17 тижнів, 6 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (17), модульний контроль (1), підсумковий контроль - залік.

Дисципліна: **ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2 рік, 4 семестр.

Мета: освоєння сучасних методів аналізу речовин та їх використання для вирішення конкретних практичних задач.

Завдання: вивчення теоретичних основ, хімічних, фізичних і фізико-хімічних методів аналізу, з якими доводиться мати справу у процесах розробки, удосконалення та повсякденного виконання різноманітних аналізів об'єктів діяльності людини та навколишнього середовища; наукове обґрунтування загальних питань при виборі і розробці методів визначення хімічного складу речовин, їх концентрування, розділення та ідентифікації

Зміст дисципліни.

1. Спектральні методи аналізу.
2. Електрохімічні методи аналізу.
3. Методи розділення та концентрування.

Викладацький склад: Горбик П.П., доктор фізико-математичних наук, професор(сум), Кусяк А.П., асистент кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредити ECTS / 108 годин – 18 тижнів, 6 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (4), модульний контроль (3), підсумковий контроль - залік.

Дисципліна: **ОРГАНІЧНА ХІМІЯ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2,3 рік; 4,5 семестр.

Мета: вивчення студентами основних класів органічних сполук, їх будови, методів отримання, властивостей і галузей застосування.

Завдання: отримання студентами знань про органічні сполуки, їх класифікацію, закономірності будови та реакційної здатності, набуття навичок роботи у хімічній лабораторії

Зміст дисципліни.

1. Вступ. Будова та реакційна здатність органічних сполук.
2. Виділення, очищення та встановлення будови органічних сполук
3. Аліфатичні вуглеводні.
4. Галогеновмісні органічні сполуки.
5. Нітрогеновмісні органічні сполуки.
6. Оксигеновмісні органічні сполуки.
7. Біфункціональні сполуки.
8. Вуглеводи.
9. Аліциклічні вуглеводні.
10. Бензен та його функціональні похідні.
11. Поліциклічні та небензоїдні ароматичні сполуки.
12. Гетероциклічні сполуки.
13. Організація і безпека роботи в лабораторії органічного синтезу. Виділення і очистка органічних сполук.
14. Хімічні засади органічного синтезу. Механізми та умови проведення реакцій.
15. Синтез органічних сполук шляхом електрофільного та нуклеофільного заміщення.
16. Конденсація, окиснення та відновлення органічних сполук.

Викладацький склад: Листван В.М., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії. Листван В.В, кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії. Янович І.В., кандидат хімічних наук, старший викладач кафедри хімії

Тривалість: 16 кредитів ECTS / 576 годин – 34 тижні, 17 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (4,5), модульний контроль (16), підсумковий контроль — екзамен.

Дисципліна: **ФІЗИЧНА І КОЛОЇДНА ХІМІЯ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 2 рік, 3,4 семестр.

Мета: закріпити, поглибити і розширити основні теоретичні поняття, практичні уміння і навички, одержані студентами в курсах загальної та аналітичної хімії, а також підготувати майбутнього вчителя до проведення занять, лабораторних і практичних робіт у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації, коледжах, гімназіях, класах з поглибленим вивченням хімії, до факультативних та інших позакласних занять з учнями міських і сільських шкіл.

вивчення основних положень, законів, теорій з фізичної та колоїдної хімії, навчити розумінню та аналізу процесів та явищ, які спостерігаються при проведенні хіміко - технологічних операцій та фізико-хімічних аналізах; методам розрахунку для визначення напряму перебігу хімічних процесів, їх енергетики та стану рівноваги; методам проведення експериментальних досліджень властивостей хімічних речовин і процесів та аналізу експериментальних даних, а також розширене вивчення теоретичних основ сучасної хімії, формування уяви про взаємозалежність складу речовин, структури їх та властивостей.

Завдання: навчити студентів корисними для вчителя навичками і вміннями роботи з електровимірювальними приладами, постановки і проведення хімічного експерименту, математичної і комп'ютерної обробки експериментальних даних, пояснення одержаних результатів.

Зміст дисципліни.

1. Загальні питання фізичної та колоїдної хімії
2. Хімічна термодинаміка та енергетика хімічних процесів.
3. Гетерогенні фазові рівноваги і фізико-хімічний аналіз.
4. Розчини
5. Хімічна кінетика і каталіз
6. Адсорбція
7. Вступ до колоїдної хімії.
8. Методи одержання колоїдних систем.
9. Оптичні властивості колоїдних систем.
10. Структурно-механічні властивості колоїдних систем.

Викладацький склад: Чумак В.В., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії, Гвоздієвський Є.Є. асистент кафедри хімії, Камінський О.М. асистент кафедри хімії, Чайка М.В., асистент кафедри хімії.

Тривалість: 10 кредитів ECTS / 360 годин – 34 тижні, 10,5 години на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (3,4), модульний контроль (10), підсумковий контроль - екзамен.

Дисципліна: **ТЕХНІКА ШКІЛЬНОГО ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 3 рік, 6 семестр.

Мета: озброєння майбутніх вчителів знаннями обладнання і експлуатації шкільної хімічної лабораторії, оволодіння навичками проведення основних демонстраційних дослідів шкільного курсу хімії, подолання страху виконання ефектних демонстраційних дослідів шляхом індивідуалізації навчання.

Завдання: забезпечити наочне ознайомлення студентів із речовинами різних класів, що вивчаються; проілюструвати хімічні реакції речовин у максимально наочній формі;

допомогти майбутньому вчителю розкрити генетичний зв'язок неорганічних та органічних речовин, переходи між класами сполук, синтези складних речовин із простих та ін.; довести на конкретних, переконливих фактах залежність хімічних

властивостей речовин від їх будови і характер взаємного впливу атомів в молекулах; сприяти успішному політехнічному навчанню майбутніх вчителів;

озброїти студентів практичними вміннями та навичками відбирати, планувати, проводити, аналізувати і вдосконалювати хімічний експеримент.

Зміст дисципліни.

1. Загальні питання техніки хімічного експерименту.
2. Техніка демонстрування шкільних хімічних дослідів 7-9 класу.
3. Техніка демонстрування шкільних хімічних дослідів 10-11 класу. Цікава хімія.

Викладацький склад: Анічкіна О.В., асистент кафедри хімії, Євдоченко О.С., асистент кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредити ECTS / 108 годин – 17 тижнів, 6,3 години на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (6), модульний контроль (3), підсумковий контроль — залік.

Дисципліна: **БІООРГАНІЧНА ХІМІЯ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 3 рік; 5,6 семестр.

Мета: здобуття студентами знань про будову та хімічні властивості як основу для розуміння метаболічних перетворень та взаємозв'язку з біологічними функціями, найважливіших класів природних сполук – вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот, пептидів.

Завдання: набуття студентами знань про будову, хімічні властивості та метаболічні перетворення білків, вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот.

Зміст дисципліни.

1. Будова білків і пептидів.
2. Хімічний синтез та хімічна модифікація білків і пептидів.
3. Біологічна роль білків і пептидів.
4. Нуклеїнові кислоти.
5. Вуглеводи.
6. Ліпіди.
7. Біологічні мембрани.
8. Низькомолекулярні біорегулятори.

Викладацький склад: Янович І.В., кандидат хімічних наук, старший викладач кафедри хімії.

Тривалість: 8 кредитів ECTS / 288 годин – 34 тижні, 8,5 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (5,6), модульний контроль (8), підсумковий контроль — екзамен.

Дисципліна: **ХІМІЯ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНИХ СПОЛУК**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 3 рік, 6 семестр.

Мета: здобуття студентами знань про основні класи високомолекулярних сполук, їх властивості та галузі застосування.

Завдання: набуття студентами знань про високомолекулярні сполуки, їх класифікацію, специфічні фізико-хімічні властивості та методи одержання.

Зміст дисципліни.

1. Вступ.
2. Фізико-хімічні властивості високомолекулярних сполук.
3. Одержання високомолекулярних сполук.

Викладацький склад: Янович І.В., кандидат хімічних наук, старший викладач кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредити ECTS / 108 годин – 17 тижнів, 6,4 години на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (6), модульний контроль (3), підсумковий контроль — залік.

Дисципліна: **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 3,4 рік, 6,7 семестри.

Мета: забезпечити всі види професійно-методичної підготовки майбутніх вчителів хімії до роботи в загальноосвітніх школах.

Завдання: сформувати у студентів професійно-методичну самостійність, навчити компетентно приймати методичні рішення під час навчання учнів хімії.

Зміст дисципліни.

1. Основи процесу навчання хімії.
2. Хімічний експеримент як основний метод навчання хімії.
3. Загальна методика навчання хімії.
4. Методика вивчення найважливіших тем курсу хімії 7 класу середньої школи.
5. Методика вивчення найважливіших тем курсу хімії 8 класу середньої школи.
6. Методика вивчення найважливіших тем курсу хімії 9 класу середньої школи.
7. Методика вивчення найважливіших тем курсу хімії 10-11 класу середньої школи.

Викладацький склад: Анічкіна О.В., асистент кафедри хімії, Євдоченко О.С., асистент кафедри хімії, Кондратенко О.У., асистент кафедри хімії.

Тривалість: 7 кредитів ECTS / 252 години – 33 тижні, 7,6 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (6,7), модульний контроль (7), підсумковий контроль — залік, екзамен.

Дисципліна: **ОСНОВИ ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 4 рік, 7 семестр.

Мета: забезпечення хіміко-технологічну підготовку висококваліфікованих спеціалістів, формування базових знань і понять з хімічної технології, вивчення найважливіших хімічних виробництв та хімічних процесів, які використовуються в різних галузях промисловості.

Завдання: сформувати систему базових хіміко-технологічних знань, понятійний апарат, необхідний для самостійного сприйняття, осмислення і засвоєння хіміко-технологічних знань, уявлення про взаємозв'язок дисципліни з іншими хімічними, економічними і екологічними дисциплінами, навички експериментальної роботи.

Зміст дисципліни.

1. Хімічне виробництво. Переробка сировини.
2. Підготовка сировини та водопідготовка.
3. Виробництво сульфатної та нітратної кислот, амоніаку.
4. Тукове виробництво.
5. Виробництво силікатів.
6. Металургія.
7. Електрохімічні виробництва
8. Переробка палива. Основний органічний синтез.
9. Полімерні матеріали. Основи сучасної біотехнології.

Викладацький склад: Денисюк Р.О., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 9 кредитів ECTS / 324 години – 23 тижні, 14 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (7), модульний контроль (9), підсумковий контроль — залік, екзамен.

Дисципліна: **МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ХІМІЇ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 4 рік, 7,8 семестри.

Мета: набуття студентами певного рівня професіоналізму та сформованість навичок, які необхідні для рішення розрахункових задач з хімії різних типів та навчання учнів їх вдалому розв'язуванню

Завдання: озброїти студентів знаннями про шкільні розрахункові задачі з хімії; виробити навички рішення хімічних задач;
виробити у студентів правильні навички оформлення рішення задачі ; підготувати студента до вмілого використання позначення фізичних величин, одиниць СІ, довідникової інформації; показати логічну послідовність, що використовується в ході рішення задач, виробити навички її використання; розвинути майстерність грамотного використання різноманітних способів розмірковування під час рішення; зазначити причини , що викликають нерозуміння учнями методики рішення задач та способи їх усунення; сформувати вміння навчати учнів рішення хімічних задач.

Зміст дисципліни.

1. Методика рішення задач за хімічними формулами та рівняннями хімічних реакцій.
2. Методика рішення задач з теми «Розчини» та «Основні класи органічних сполук».
3. Методика рішення комбінованих та ускладнених задач.

Викладацький склад: Євдоченко О.С., асистент кафедри хімії, Кондратенко О.У. асистент кафедри хімії, Кучерук С.В., асистент кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредити ECTS / 108 годин – 23 тижні, 4,7 години на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (7,8), модульний контроль (3), підсумковий контроль — залік.

Дисципліна: **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр.

Мета: вивчення, поглиблення та узагальнення студентами знань складу, будови а властивостей неорганічних речовин, умов та шляхів перетворення одних речовин в інші.

Завдання: поглиблення та узагальнення фундаментальних знань про основні властивості елементів та їх сполук на основі Періодичної системи Д.І. Менделєєва з використанням сучасних досягнень в області будови речовини, термодинаміки, хімічної кінетики, хімії комплексних сполук, теорії розчинів; навчання студента вивчати матеріал осмислено, аналітично, набути навичок самостійно аналізувати факти і робити висновки.

Зміст дисципліни.

1. Загальні питання будови речовини.
2. Елементи хімічної термодинаміки та кінетики, теорії розчинів та окисно-відновних процесів.
3. Періодичний закон і періодична система елементів Д.І.Менделєєва. Властивості елементів.

Викладацький склад: Денисюк Р.О., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредитів ECTS / 108 годин – 12 тижнів, 9 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (17), модульний контроль (3), підсумковий контроль — екзамен.

Дисципліна: **КРИСТАЛОХІМІЯ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр.

Мета: надати теоретичні основи кристалохімії та рентгеноструктурного аналізу для вивчення будови та складу різноманітних хімічних сполук.інші.

Завдання: теоретичні основи кристалохімії, теорії симетрії кристалів, теорії розсіювання рентгенівських променів кристалами;

Зміст дисципліни.

1. Визначення елементів симетрії та точкової групи кристала на моделі. Визначення простих форм кристалів (на моделях).
2. Елементи симетрії дисконтинууму та типи ґраток Браве. Міжнародна номенклатура просторових груп симетрії.
3. Виведення систем правильних точок для просторових груп нижчих сингоній. Побудування проекцій просторових груп.

Викладацький склад: Чумак В.В., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредитів ECTS / 108 годин – 12 тижнів, 9 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (1), модульний контроль (1), підсумковий контроль — екзамен.

Дисципліна: **ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З ХІМІЇ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 2 семестр.

Мета: максимально врахувати інтереси та уподобання школярів; формувати та втілення у життя ідей гуманізації та гуманітаризації шкільної освіти, оскільки формування особистості відбувається в активній діяльності і спілкуванні з учителем та ровесниками; озброїти майбутніх зміцнювати пізнавальний інтерес, завдяки якому учні позитивно ставляться до навчального процесу, до завдань, які вони виконують; подолання протиріччя, що виникло у зв'язку із створенням нових навчальних планів і програм, за якими загалом зменшується кількість годин на вивчення хімії, введено зовнішнє незалежне оцінювання знань.

Завдання: забезпечити усвідомлення студентами теоретичних основ організації у школі позакласної роботи з хімії; сформувати у майбутніх вчителів хімії практичні уміння і навички здійснювати позакласну роботу з учнями в позаурочний час; навчити студентів самостійно визначати зміст і методи позакласної роботи в залежності від конкретних умов з максимальним урахуванням індивідуальних особливостей учнів; ігрове моделювання позакласних заходів або їх фрагментів за створеними студентами розробками і сценаріями.

Зміст дисципліни.

1. Індивідуальна позакласна робота з хімії в середній школі.
2. Групова позакласна робота з хімії в середній школі.
3. Масова позакласна робота з хімії в середній школі.

Викладацький склад: Авдєєва О.Ю., асистент кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредитів ECTS / 108 годин – 13 тижнів, 8,3 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (2), модульний контроль (2), підсумковий контроль — залік.

Дисципліна: **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ В СТАРШІЙ ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 2 семестр.

Мета: поглиблення й вдосконалення знань і практичних вмінь студентів з врахуванням специфіки змісту, форм, методів і засобів навчання хімії в профільних класах різного напрямку, підготовка студентів до організації і проведення уроків хімії в профільних класах.

Завдання: сформувати у студентів розуміння поняття «профільність у навчанні»; Проаналізувати державний стандарт загальної освіти, навчальні плани, підручники, посібники, методичні рекомендації, які існують для старшої школи ; Підготувати студентів до врахування й розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів, нахилів, здібностей і потреб учнів старшої школи в процесі їхньої загальноосвітньої підготовки;

Навчити студентів виховувати в учнів любові до праці, забезпечення умов для їхнього життєвого і професійного самовизначення, формування готовності до свідомого вибору і оволодіння майбутньою професією; Оволодіти засобами формування соціальної, комунікативної, інформаційної, технічної, технологічної компетенцій учнів на допрофесійному рівні, спрямування молоді щодо майбутньої професійної діяльності; Створити базу знань та вмінь студентів для забезпечення наступно-перспективних зв'язків між загальною, середньою і професійною освітою відповідно до обраного профілю.

Зміст дисципліни.

1. Загальні основи навчання хімії в профільній школі.
2. Демонстраційний експеримент на уроках хімії в класах профільного вивчення.
3. Підготовка та моделювання фрагментів уроків різних типів за програмою профільних класів (10-11).

Викладацький склад: Романишина Л.М., доктор педагогічних наук, професор кафедри хімії, Анічкіна О.В., асистент кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредитів ECTS / 108 годин – 25 тижнів, 4,4 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (1,2), модульний контроль (2), підсумковий контроль — залік, екзамен.

Дисципліна: ХІМІЯ ТВЕРДОГО ТІЛА

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 2 семестр.

Мета: сформувати, закріпити, поглибити і розширити основні теоретичні поняття, практичні уміння і навички, одержані студентами в курсах загальної, неорганічної, аналітичної, фізичної хімії та хімічної технології, а також підготувати майбутнього хіміка до проведення занять, лабораторних і практичних робіт у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації, коледжах, гімназіях, класах з поглибленим вивченням хімії. Розглянути будову, способи синтезу та особливості утворення твердих тіл із заданими властивостями, взаємодію між твердофазними речовинами та способи обробки кристалів. Сформувати розуміння основних понять, що базуються на таких фундаментальних речах, як зонна теорія, хімічний зв'язок в напівпровідниках, їх електричні та оптичні та термоелектричні характеристики, процеси легування донорами та акцепторами, дифузійні явища та основи теорії квазіхімічних реакцій між дефектами в напівпровідниках: різні типи дефектів, різновиди точкових дефектів, їх роль у визначенні електричних та оптичних властивостей напівпровідників.

Завдання: набуття студентами знань, вмінь та навичок, необхідних як для розширення власного кругозору та основ наукових знань, так і для тієї частини студентів, дипломні (магістерські) роботи яких так чи інакше пов'язані з напівпровідниками, сформувати систему базових знань з хімії твердого тіла, понятійний апарат, необхідний для самостійного сприйняття, осмислення і засвоєння знань, уявлення про взаємозв'язок дисципліни з іншими хімічними, економічними і екологічними дисциплінами, навички експериментальної роботи.

Зміст дисципліни.

1. Хімія реальних кристалів.
2. Фазові та хімічні рівноваги в твердих тілах.
3. Напівпровідникові матеріали та їх обробка.

Викладацький склад: Томашик В.М., доктор хімічних наук, доцент кафедри хімії

Тривалість: 3 кредитів ECTS / 108 годин – 13 тижнів, 8,3 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (2), модульний контроль (2), підсумковий контроль — екзамен.

Дисципліна: **ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 2 семестр.

Мета: сформувати, закріпити, поглибити і розширити основні теоретичні поняття, практичні уміння і навички, одержані студентами в курсах загальної, неорганічної, аналітичної, фізичної хімії та хімічної технології, а також підготувати майбутнього вчителя до проведення занять, лабораторних і практичних робіт у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації, коледжах, гімназіях, класах з поглибленим вивченням хімії, до факультативних та інших позакласних занять з учнями міських і сільських шкіл.

Завдання: вивчення перетворень в хімічних рівноважних системах з використанням фізичних і геометричних методів; дослідження природи сплавів, утворених компонентами, взаємодія між якими приводить до утворення діаграм стану певного типу; встановлення закономірності будови діаграм стану в залежності від положення компонентів в періодичній системі Д.І. Менделєєва.

Зміст дисципліни.

1. Закономірності будови діаграм стану. Однокомпонентні системи.
2. Двокомпонентні системи. Потрійні системи.

Викладацький склад: Горбик П.П., доктор фізико-математичних наук, професор кафедри хімії.

Тривалість: 1,5 кредитів ECTS / 54 годин – 13 тижнів, 4,1 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (2), модульний контроль (2), підсумковий контроль — екзамен.

Дисципліна: **ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ**

Статус: варіативна.

Рік, семестр: 5 рік, 10 семестр.

Мета: формувати взаємозв'язок теоретичних знань з практикою педагогічної діяльності сучасної школи, оволодіння технологіями навчання хімії формування професійних умінь та педагогічної майстерності майбутніх учителів.

Завдання: створення навчального середовища для підготовки професійно зрілого та компетентного вчителя в питаннях використання новітніх технологій навчання хімії.

Зміст дисципліни.

1. Розробка уроків з хімії із використанням редактора «Power Point».
2. Розробка дидактичних та методичних матеріалів для вчителя, за допомогою пакету програм «Microsoft Office» а також «Chem Office».

Викладацький склад: Гвоздівський Є.Є., асистент кафедри хімії.

Тривалість: 1,5 кредитів ECTS / 54 годин – 13 тижнів, 4,2 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (2), модульний контроль (2), підсумковий контроль - залік.

Дисципліна: **ЕНЕРГЕТИКА ХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр.

Мета: формування у студентів поглибленої системи знань з хімічної термодинаміки; вивчення можливостей застосування методів хімічної термодинаміки при аналізі термохімічних процесів, процесів, що супроводжуються хімічними і фазовими перетвореннями, які протікають в однокомпонентних, багатокомпонентних і багатofазних системах.

Завдання: основні закони і поняття хімічної термодинаміки; математичні моделі хімічних і фазових рівноваг; основні співвідношення, які характеризують хімічні і фазові рівноваги різних середовищ: ідеальних, неідеальних, газоподібних, рідких, твердих, однокомпонентних, багатокомпонентних і ін

Зміст дисципліни.

1. Хімічна термодинаміка. Хімічна спорідненість і реакційна здатність сполук.

2. Термодинаміка фазових рівноваг.

Викладацький склад: Тітов Ю.О., доктор хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 2 кредити ECTS / 72 годин – 18 тижнів, 4 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (1), модульний контроль (1), підсумковий контроль — екзамен

Дисципліна: **ЕКОЛОГІЧНА ХІМІЯ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 2 семестр.

Мета: закріпити, поглибити і розширити основні теоретичні поняття, практичні уміння і навички, одержані студентами в курсі аналітичної хімії, а також підготувати майбутнього хіміка до проведення аналізу не тільки в аудиторних, але й у природних умовах.

Завдання: Вивчення хімічного складу об'єктів природного середовища, методів та особливості аналізу об'єктів природного середовища, методик аналізу природних об'єктів

Зміст дисципліни.

1. Забруднення навколишнього середовища та методи боротьби.
2. Методи моніторингу природних компонентів та антропогенних забруднювачів атмосфери.

Викладацький склад: Янович І.В кандидат хімічних наук, старший викладач кафедри хімії, Кичкирук О.Ю. кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 2 кредити ECTS / 72 годин – 10 тижнів, 7,2 години на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (2), модульний контроль (2), підсумковий контроль — екзамен

Дисципліна: ЕЛЕКТРОХІМІЯ

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 2 семестр.

Мета: закріпити, поглибити і розширити основні теоретичні поняття, практичні уміння і навички, одержані студентами в курсі аналітичної хімії, а також підготувати майбутнього хіміка до проведення аналізу не тільки в аудиторних, але й у природних умовах.

Завдання: використання криоскопічного методу в електрохімії розчинів та розплавів, ознайомлення з електрохімічними методами визначення термодинамічних властивостей розчинів сильних електролітів ознайомлення з методикою комп'ютерного розрахунку середнього коефіцієнту активності електроліту методом з вимірювань пониження температури кристалізації.

Зміст дисципліни.

1. Криоскопічний метод в електрохімії розчинів та розплавів. Криоскопічний метод визначення коефіцієнтів активності.

2. Електрохімічні методи визначення термодинамічних властивостей розчинів сильних електролітів.

Викладацький склад: Томашик В.М., доктор хімічних наук, професор кафедри хімії.

Тривалість: 2 кредити ECTS / 72 годин – 10 тижнів, 7,2 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (2), модульний контроль (2), підсумковий контроль - екзамен

Дисципліна: МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр.

Мета: сформувати, закріпити, поглибити і розширити основні теоретичні поняття, практичні уміння і навички з основних проблем матеріалознавства твердотільних, напівпровідникових, наономатеріалів, розглянути новітні дослідження з проблем матеріалознавства в Україні та за кордоном, визначити напрямки розвитку та галузі використання матеріалознавчих досліджень.

Завдання: вивчення відомостей про агрегатні стани речовини. Фізико-хімічні параметри агрегатних станів. Плазма. Газовий стан речовини. Рідкий стан речовини. Твердий стан речовини. Аморфний і кристалічний стан речовини. Освоєння теоретичних основ матеріалознавства. Вивчення особливостей кристалічної структури реальних кристалів, дефектів кристалічної ґратки. Визначення впливу дефектів на фізичні та хімічні властивості кристалів. Залежність електронної провідності від дефектності кристалів. Оптичні властивості і дефектність кристалів. Вплив дефектів на механічні властивості.

Навчити студентів корисними для хіміка навичками і вміннями роботи з комп'ютерними програмами, математичної і комп'ютерної обробки експериментальних даних, пояснення одержаних результатів.

Зміст дисципліни.

1. Вчення про агрегатні стани речовини.
2. Теоретичні основи матеріалознавства.

Викладацький склад: Томашик В.М., доктор хімічних наук, доцент кафедри хімії, Денисюк Р.О. кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 2,5 кредити ECTS / 90 годин – 18 тижнів, 5 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (1), модульний контроль (1), підсумковий контроль — екзамен

Дисципліна: **ХІМІЧНІ МЕТОДИ СИНТЕЗУ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН І МАТЕРІАЛІВ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр.

Мета: навчити студентів планувати та проводити самостійно синтези неорганічних речовин за відомими методиками та досліджувати їх властивості з метою ідентифікації основної речовини.

Завдання: відпрацювати навички самостійної роботи студентами з техніки хімічного експерименту (робота зі стандартною та спеціальною хімічною апаратурою та приладами), відпрацювання на конкретних прикладах найпростіших операцій:

Фільтрування, кристалізація, висушування, упарювання тощо.

Навчити студентів корисними для хіміка навиками і вміннями роботи з комп'ютерними програмами, математичної і комп'ютерної обробки експериментальних даних, пояснення одержаних результатів.

Зміст дисципліни.

1. Елементарні хімічні операції: очистка, перекристалізація, перегонка тощо неорганічних речовин.
2. Загальні та спеціальні методи синтезу конкретних неорганічних речовин та дослідження їх структури та властивостей.

Викладацький склад: Листван В.В., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 2 кредити ECTS / 72 годин – 18 тижнів, 4 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (1), модульний контроль (1), підсумковий контроль — залік

Дисципліна: **МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОГО РІВНЯ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1,2 семестр.

Мета: озброєння студента знаннями, вміннями та навичками, які створять в майбутньому професійно-методичну базу викладача вищої школи, допоможуть майбутньому педагогу оптимально та ефективно конструювати заняття, впроваджувати в практику навчання прогресивні елементи інноваційних технологій, здійснювати оперативний та якісний контроль навчальних досягнень студентів за умов кредитно-модульної системи навчання.

Завдання: підготовка студента до викладання основних курсів хімії у вищій школі; вироблення вмінь та навичок відбору та структурування навчального матеріалу основних хімічних навчальних дисциплін; опанування специфічних форм, методів та засобів реалізації професійної діяльності в залежності від особливостей навчальної дисципліни; моделювання основних форм роботи у вищій школі в максимально наближених до реальних умовах; практичне використання набутих знань, вмінь та навичок у практиці навчання в вищій школі.

Зміст дисципліни.

1. Теоретичні основи організації навчального процесу з хімії у вищій школі.
2. Основні форми та методи навчання студентів.
3. Методика вивчення окремих курсів хімії у вищій школі.

Викладацький склад: Романишина Л.М., доктор педагогічних наук, професор кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредити ECTS / 108 годин – 28 тижнів, 4 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (1,2), модульний контроль (2), підсумковий контроль — залік, екзамен

Дисципліна: **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ ТА СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Статус: нормативна.

Рік, семестр: 1 рік, 1 семестр.

Мета: поглиблене вивчення студентами питань будови органічних сполук, встановлення будови сучасними методами, механізмів органічних реакцій.

Завдання: поглиблене вивчення студентами питань будови органічних сполук, встановлення будови сучасними методами, механізмів органічних реакцій.

Зміст дисципліни.

1. Будова органічних сполук.
2. Реакційна здатність органічних сполук
3. Механізми органічних реакцій.

Викладацький склад: Листван В.В., кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.

Тривалість: 3 кредити ECTS / 108 годин – 18 тижнів, 6 годин на тиждень.

Оцінювання: поточне оцінювання (1), модульний контроль (1), підсумковий контроль — екзамен