

**КІЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Хімічний факультет

Кафедра аналітичної хімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Заступник декана
навчальної роботи

В.О. Павленко

2019 року

« » 20 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ХІМІЇ

для студентів

галузі знань **10 Природничі науки**

спеціальність **102 Хімія**

освітній рівень **“бакалавр”**

освітня програма **Хімія**

вид дисципліни **обов’язкова**

Форма навчання **денна**

Навчальний рік **2019/2020**

Семестр **I**

Кількість кредитів ECTS **2**

Мова викладання, навчання та оцінювання

українська

Форма заключного контролю **іспит**

Викладач (лектор): **Верба Валентина Вікторівна, к.х.н.**

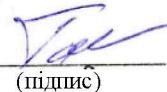
Пролонговано: на **2020/2021** н.р. _____(_____) « » 20 р.

на **2021/2022** н.р. _____(_____) « » 20 р.

КИЇВ – 2019

Розробник: **Верба Валентина Вікторівна**, асистент кафедри аналітичної хімії,
к.х.н.

ЗАТВЕРДЖЕНО
В.о.зав. кафедри аналітичної хімії



(О.Ю. Тананайко)

(прізвище та ініціали)

Протокол №6 від “9” квітня 2019 року

Схвалено науково - методичною комісією хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол № 4 від “8” травня 2019 року

Голова науково-методичної комісії  (О.С. Роїк)

Вступ

1. Мета дисципліни – ознайомлення з теорією і практикою курсу "Основи охорони праці в хімії".

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:

Для вивчення курсу "Основи охорони праці в хімії" необхідними для студентів є знання набуті в школі з таких навчальних предметів, як "Основи безпеки життєдіяльності", "Хімія", "Фізика", "Основи права", "Основи екології" та початкові знання надання першої медичної допомоги.

3. Анотація навчальної дисципліни.

"Основи охорони праці в хімії" є системою правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працевдатності людини в процесі праці в хімічній галузі.

4. Завдання:

Нормативна навчальна дисципліна "Основи охорони праці в хімії" є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр", знання набуті при вивчені даного курсу є необхідними при опануванні практичної частини спеціальних навчальних дисциплін та здійснення професійної та наукової діяльності.

5. Результати навчання за дисципліною:

| Код | Результат навчання (1.знати; 2. вміти; 3. комунікація*; 4. автономність та відповідальність*) | Форми викладання і навчання | Методи оцінювання | Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни |
|------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|---|
| 1. Знання | | | | |
| 1.1 | Основні законодавчі документи, що регламентують питання охорони праці в Україні. | лекції, практичні, самостійні | ПтК-1, ПтК-3, ПсК | 15 |
| 1.2 | Організаційні питання при виконанні робіт з хімічними речовинами. Правила маркування, зберігання та безпечної роботи з основними класами шкідливих та токсичних хімічних речовин. | лекції, практичні, самостійні | ПтК-1, ПтК-3, ПсК | 15 |

* заповнюється за необхідністю, наприклад для практик, лабораторних курсів тощо.

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------|-------------------|----|
| 1.3 | Правила пожежної безпеки. Основи безпечної роботи з електроприладами. | лекції, практичні, самостійні | ПтК-1, ПтК-3, ПсК | 10 |
| 2. Вміння | | | | |
| 2.1 | Працювати з їдкими та токсичними хімічними речовинами, з легкозаймистими та горючими речовинами. | лекції, практичні, самостійні | ПтК-1, ПтК-3, ПсК | 15 |
| 2.2 | Проводити демеркуризацію, працювати з електрообладнанням та устаткуванням що знаходиться під тиском, користуватися засобами пожежогасіння та засобами індивідуального захисту. | лекції, практичні, самостійні | ПтК-2, ПтК-3, ПсК | 15 |
| 2.3 | Надавати першу долікарську допомогу при хімічних отруєннях, термічних та хімічних опіках, кровотечах. | лекції, практичні, самостійні | ПтК-1, ПтК-3, ПсК | 10 |
| 3. Комунікація | | | | |
| 3.1 | Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору та аналізу у галузі охорони праці. | лекції, практичні, самостійні | ПтК-1, ПтК-3, ПсК | 5 |
| 3.2 | Здатність до фахового спілкування в діалоговому режимі з колегами та цільовою аудиторією. | практичні, самостійні | ПтК-1, ПтК-3, ПсК | 5 |
| 4. Автономність та відповідальність | | | | |
| 4.1 | Здатність вести професійну діяльність з найменшими ризиками для навколошнього середовища | практичні, самостійні | ПтК-1, ПтК-3, ПсК | 5 |
| 4.2 | Здатність вчитись самостійно та самовдосконалюватися, нести відповідальність за власні судження та результати. | самостійні | ПтК-2, ПтК-3, ПсК | 5 |

*Поточний контроль (активність під час практичних ПтК-1 і лабораторних робіт ПтК-2 та контроль самостійної роботи ПтК-3), підсумковий контроль ПсК

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни (РНД) із програмними результатами навчання (ПРН):

| ПРН | РНД (код) | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 |
|--|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Знання | | | | | | | | | | | |
| Базові методологічні знання та розуміння основ хімії та суміжних галузей знань | | + | + | + | + | + | + | | | + | |
| Здатність розуміти та інтерпретувати основи фізики та математики на рівні, достатньому для використання їх у різних сферах хімії | | | | + | | + | | | + | | + |
| Знання хімічної термінології та номенклатури, спроможність описувати хімічні дані у символному вигляді | | + | + | + | + | | | | | | |

| РНД (код) ПРН | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Знання основних типів хімічних реакцій та їх характеристики | | + | + | + | + | | | | | |
| Здатність пояснити зв'язок між будовою та властивостями речовин | | + | + | + | + | | | | | |
| Знання та розуміння періодичного закону та періодичної системи елементів, здатність описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основ | | + | + | + | + | | + | | | + |
| Знання основних принципів квантової механіки, здатність застосовувати їх для опису будови атома, молекул та хімічного зв'язку | | | + | + | + | | | | | |
| Базові знання принципів і процедур фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типового обладнання та приладів | | + | + | + | + | + | | | | |
| Знання основ планування та проведення експериментів, методики та техніки приготування розчинів та реагентів | | + | + | + | + | | + | + | | + |
| Знання основних принципів термодинаміки та хімічної кінетики, здатність до їх застосування для рішення практичних задач | | | + | + | + | + | | | | |
| Здатність проводити визначення елементів та речовин в складних об'єктах хімічними і фізико-хімічними методами, пояснювати особливості застосування кількісних методів аналізу | | + | + | + | + | + | | + | | + |
| Знання основних етапів аналізу об'єктів, включаючи методи концентрування, розділення, маскування | | + | + | + | + | + | | + | | + |
| Уміння | | | | + | | + | | + | | + |
| Здійснювати критичний аналіз, оцінювати дані та синтезувати нові ідеї | | | | + | | + | | + | | + |
| Здійснювати експериментальну роботу під керівництвом, з метою перевірки гіпотез та дослідження явищ і хімічних закономірностей | | | | + | + | | | + | | + |
| Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних. | | | | | | + | | + | | + |
| Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів. | + | | | + | | | + | | | + |
| Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність. | + | | | | | | + | + | + | + |

7. Схема формування оцінки

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 - бальною шкалою .

Модульний контроль включає 1 змістовний модуль і комплексний підсумковий модуль (іспит).

Загалом за семестр: 1 модульна контрольна робота.

7.1. Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання

- 1.1. активність під час практичних заняття;
- 1.2. активність під час теоретичного заняття;
- 1.3. виконання домашньої самостійної роботи;
- 1.4. написання модульної контрольної роботи.

- підсумкове оцінювання

іспит.

Максимальна оцінка за семестр: **60 балів.**

Максимальна оцінка на іспиті: **40 балів.**

Максимальна загальна оцінка за курс: **100 балів.**

7.2. Організація оцінювання (за формами контролю згідно з графіком навчального процесу):

Оцінювання за формами контролю:

| | Змістовий модуль 1 (ЗМ1) | |
|----------------------------|--------------------------|-----------|
| | Min. балів | Max. бали |
| Модульна контрольна робота | 13 | 20 |
| Самостійна робота | 10 | 15 |
| Активність | 13 | 25 |

За результатами семестру студент отримує підсумкову оцінку за 100– бальною системою, яка розраховується як середньозважене оцінок за модуль у семестрі та оцінки за іспит.

| | Змістовий модуль 1 (ЗМ1) | Іспит | Підсумкова оценка (ПО) |
|----------------------------|---|--------------|---------------------------------------|
| Вагові коефіцієнти (%) | 60 % | 40 % | 100 % |
| Максимальна оцінка в балах | 60 | 40 | 100 |
| Оцінка в балах | 60 | 40 | 100 |

Розрахунок підсумкової оцінки за семестр:

ПО= ЗМ1+ ІСПИТ

Для студентів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум – 36 балів* для одержання допуску до іспиту обов'язково слід

відпрацювати всі заборгованості та написати модульну контрольну роботу мінімум на 15 балів із 20.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі МКР здійснюються у відповідності до „*Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка*“ від 31 серпня 2018 року.

7.3. Шкала відповідності оцінок

| | |
|--|--------|
| Відмінно / Excellent | 90-100 |
| Добре / Good | 75-89 |
| Задовільно / Satisfactory | 60-74 |
| Незадовільно з можливістю повторного складання / Fail | 35-59 |
| Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / Fail | 0-34 |

8. Структура навчальної дисципліни.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

| № лекції | Назва лекції | Кількість годин | | | |
|---|---|-----------------|-----------|----------------|--|
| | | лекції | практичні | самост. робота | |
| Змістовий модуль 1 | | | | | |
| ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ТА СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ В ХІМІЧНІЙ ГАЛУЗІ. ОСНОВНІ ПРАВИЛА РОБОТИ З ХІМІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ. ПРАВИЛА БЕЗПЕЧНОЇ РОБОТИ З ПРИЛАДАМИ ТА УСТАТКУВАННЯМ. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА. | | | | | |
| 1 | Вступ. Огляд тем курсу. Предмет, зміст та задачі курсу “Охорона праці в хімії”. Правові та організаційні питання охорони праці. Законодавство з охорони праці. Державні стандарти України в галузі охорони праці. Основні поняття та визначення. Статистика нещасних випадків та професійних захворювань в Україні. | 2 | 2 | 4 | |
| 2 | Основи гігієни праці та виробничої санітарії в хімічних лабораторія та хімічному виробництві. Правила роботи в хімічних лабораторіях закладів освіти. Вимоги до лабораторій та обладнання при проведенні робіт з хімічними речовинами. Санітарно-технічне обладнання хімічних лабораторій. | 2 | 2 | 4 | |
| 3 | Організація і проведення робіт з шкідливими хімічними речовинами. Класифікація шкідливих речовин. Гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин. Основні поняття та визначення. | 2 | 2 | 4 | |
| 4 | Виробничі шкідливі та отруйні речовини. Класифікація промислової отрути. Перша допомога при отруєннях. Повітря промислових приміщень та пил. Методи контролю шкідливих речовин у повітрі виробничих приміщень. Вентиляція промислових приміщень. Засоби індивідуального захисту при роботі з хімічними речовинами. | 2 | 2 | 4 | |
| 5 | Безпека робіт з їдкими, вогне-, вибухо- та сильнодіючими отруйними речовинами. Вимоги безпеки при роботі з кислотами та лугами. Основні правила роботи з металічною ртуттю. Демеркурізація. Вимоги | 2 | 2 | 4 | |

| | | | | |
|----------------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | безпеки при роботі з лужними металами, пероксидами. Заходи безпеки при роботі з сполуками арсену, білим фосфором, хлором та його сполуками. Перша допомога при хімічних опіках. | | | |
| 6 | Правила роботи з надзвичайно(особливо) та високо небезпечними хімічними речовинами. Заходи безпеки при роботі з ціанідними сполуками, метанолом. Правила безпечної роботи з легкозаймистими та горючими речовинами. Заходи безпеки при роботі з металоорганічними сполуками та летючими гідридами. Заходи безпеки при зберіганні хімічних речовин. Фасування реактивів. | 2 | 2 | 4 |
| 7 | Вимоги безпеки при експлуатації, транспортуванні та зберіганні балонів з стисненими, зрідженими та розчиненими газами, посудинами Дьюара і автоклавами. Заходи безпеки при роботах, що проводять під тиском і вакуумом. Правила безпечної роботи зі скляним посудом та пристроями. Перша допомога при кровотечах. | 2 | 1 | 4 |
| 8 | Вибухо- та пожежна безпека. Основні терміни та визначення. Класифікація пожеж. Засоби та способи гасіння пожеж та загорянь. Перша допомога при термічних опіках. Основи електробезпеки. Основні поняття та визначення. Перша допомога при ураженні електричним струмом. | 1 | 1 | 2 |
| Модульна контрольна робота | | 1 | | |
| | ВСЬОГО | 16 | 14 | 30 |

Загальний обсяг - **60** год.,

Лекції – **16** год.

Практичні – **14** год.

Самостійна робота студентів - **30** год.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Закон України “Про охорону праці”. – К.: Парламентське видавництво, 2003. – 26 с.
2. Правила безпечної роботи в хімічній лабораторії: Навчальний посібник з нормативного навчального курсу “Основи охорону праці” (для студентів хімічного факультету) / Верба В.В. – Київ: Центр оперативної поліграфії ФОП Кравченко Я.О., 2015 – 23 с.
3. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: підруч. для студ. вищих навч. закладів. За ред. Гандзюка М.П. – К.: Каравела, 2003. – 408 с.
4. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях. – Л.: Химия, 1985. – 184 с.
5. Макаров Г.В., Стрельчук Н.А., Кушелев В.П., Орлов Г.Г. Охрана труда в химической промышленности. – М.: Химия. – 1977.

Додаткова:

1. Ткачук К.Н., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. – К.: Основа, 2003. – 471 с.
2. Трахенберг І.М., Коршун М.М., Чебанова О.В. Гігієна праці та виробнича санітарія. – Київ, 1997. – 462 с.
3. Бобков А.С. и др. Охрана труда и экологическая безопасность в химической промышленности: учебник. – М.: Химия, 1997. – 398 с.
4. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці. – Львів: Афіша, 2000. – 347 с.
5. Зеркалов Д.В. Основи охорони праці: навчальний посібник. – К.: Науковий світ, 2000. – 278 с.
6. Охорона праці в Україні. – К.: Юрінком Інтер, 2000. – 400 с.
7. Науково-практичний коментар до Закону України “Про охорону праці” /Ткачук С.П. та ін. – Київ, 1997. – 528 с.
8. Сачков Л.С., Медвідь М.К. Охорона праці (законодавчі та нормативні акти, порядок реалізації і коментар до них). – К.: “Око”, 1995. – 390 с.
10. Медведева В.С., Билинкис Л.И. Охрана труда и противопожарная защита в химической промышленности. – М.: Химия, 1982. – 295 с.