

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України**

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**

**Хімічний факультет**

**Підготовка фахівців  
освітньо-кваліфікаційного рівня**

**«Магістр»**

**Чернівці 2012**

## Передмова

**Магістр**, відповідно до Закону України «Про вищу освіту», - це освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» здобула повну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для виконання професійних завдань та обов'язків (робіт) інноваційного характеру певного рівня професійної діяльності, що передбачені для певних посад у певному виді економічної діяльності.

**Підготовка магістра** здійснюється на основі освітньо-професійної програми (ОПП), яка забезпечує одночасне здобуття повної вищої освіти за спеціальністю та кваліфікацією. Освітньо-професійна програма підготовки магістра поєднує поглиблену фундаментальну, гуманітарну, соціально-економічну, психолого-педагогічну, спеціальну та науково-практичну підготовку.

Особи, які успішно виконали програму підготовки магістра та пройшли державну атестацію, отримують документи встановленого зразка про здобуття повної вищої освіти за спеціальністю та кваліфікації «магістр».

**У Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича** основою підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» є нормативно-правова база освіти: Закон України «Про вищу освіту», Положення «Про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», Положення «Про ступеневу освіту», Положення Міністерства освіти і науки України «Про організацію науково-дослідної роботи студентів у вищих навчальних закладах», Положення «Про магістратуру Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича».

Освітньо професійна програма магістра (кожної спеціальності в університеті) передбачає теоретичну, практичну та наукову підготовку.

**Теоретична підготовка** визначається навчальним типовим (робочим) планом спеціальності, в якому зазначається перелік основних навчальних дисциплін (загального університетських та професійно-практичних (фахових), до кожної з яких розроблені навчальна та робоча програми.

**Практична підготовка** полягає у проходженні студентами педагогічної (асистентської) практики, яка є завершальним етапом формування викладача вищої школи та дає оцінку готовності магістрантів до виконання функціональних обов'язків викладача ВНЗ різного рівня акредитації.

Магістратура є базою для проведення навчання в аспірантурі та підготовки викладацького і наукового резерву для кафедр хімічного факультету, а також інших вищих навчальних закладів різного рівня акредитації та науково-дослідних установ.

Асистентська практика – 12 кредитів

Магістерська наукова робота – 11 кредитів

## Інформація про випускові кафедри

### Кафедра аналітичної хімії

**Завідувач кафедри** – д.х.н., професор Кобаса І.М.

**Кількість професорів** – 1 (Кобаса І.М.)

**Кількість докторів наук** – 1 (Кобаса І.М.)

**Кількість доцентів** – 3 (Волощук А.Г., Влодарчик Р.П., Кондратьєва І.В.)

**Кількість кандидатів хімічних наук** - 5 (Волощук А.Г., Влодарчик Р.П., Кондратьєва І.В., Сачко А.В., Дійчук В.В.)

#### Перелік видань кафедри аналітики для підготовки магістрів

##### I. Спеціальність «Хімія\*»

**Атомно-абсорбційний елементний аналіз - д.х.н., проф. Кобаса І.М.**

Білоголовка В.Т., Кобаса І.М. Атомно-абсорбційний аналіз на вміст важких металів сировини, об'єктів довкілля та харчових продуктів: Навчальний посібник – Чернівці, «Рута», 2010. – 108 с.

##### II. Спеціальність «Екологія»:

**Сучасні методи екологічних досліджень – к.х.н., доц. Волощук А.Г.**

- 1.1 Волощук А.Г., Дійчук В.В. Методи аналізу об'єктів довкілля. Частина1: Атмосфера. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. – Чернівці: «Рута», 2005. – 28 с.
- 1.2 Волощук А.Г., Моргун О.В. Методи аналізу об'єктів довкілля. Частина2: Гідросфера. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. – Чернівці: «Рута», 2005. – 46 с.
- 1.3 Волощук А.Г., Нагірна О.В. Методи аналізу об'єктів довкілля. Частина3: Літосфера. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. – Чернівці: «Рута», 2005. – 41 с.

### Кафедра фізичної хімії та екології хімічних виробництв

**Завідувач кафедри:** д.х.н., проф. Тевтуль Я.Ю.

**Список професорсько-викладацького складу:**

1. Тевтуль Ярема Юрійович – д.х.н., професор
2. Нечипорук Василь Васильович – д. ф.-м. н., професор
3. Сліпенюк Тарас Степанович – к.х.н., доцент
4. Борук Сергій Дмитрович – к.х.н., доцент
5. Вінклер Ігор Аронович – к.х.н., доцент
6. Баб'юк Дмитро Петрович – к.х.н., доцент

7. Скіп Борис Васильович – к.х.н., доцент
  8. Кобітович О.М. – к.х.н., асистент, зав. лаб.
- Кількість професорів, докторів наук – 2.  
Кількість доцентів, кандидатів наук – 5.  
Кількість асистентів, кандидатів наук – 1.

**Перелік видань кафедри для підготовки магістрів за спеціальністю: «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»:**

1. Моніторинг природного середовища. Частина I: Навчальний посібник/ Укл. **Борук С.Д.**– Чернівці: Рута, 2006.– 80с.
2. Моніторинг природного середовища. Частина II: Навчальний посібник/ Укл. **Борук С.Д.**– Чернівці: Рута, 2006.– 80с.
3. Фізико-хімічні основи екологічно безпечних технологій: Навч.посібник/ Укл. **С.Д.Борук, Я.Ю.Тевтуль.**– Частина 1.–Чернівці: Рута, 2007.– 84 с.
4. Техноекологія. Навчальний посібник Част. 1. / Укл. **Борук С.Д.** Чернівці: Рута, 2008.– 84 с.
5. Техноекологія. Навчальний посібник Част. 2. / Укл. **Борук С.Д.** Чернівці: Рута, 2008.– 84 с.
6. Техноекологія. Методичні вказівки до практичних занять // Укл. **Борук С.Д., Нечипоренко О.В., Тевтуль Я.Ю.** – Чернівці: Рута, 2008.– 32 с.

**Перелік видань кафедри для підготовки магістрів за спеціальністю: «Хімія».**

1. Квантова хімія: Навч.посібник // Укл. **Д.П. Баб'юк, В.В. Нечипорук, Т.С. Сліпенюк.**–Чернівці: Чернівецький нац. університет, 2009.– 96с.
2. Фізичні методи дослідження: навч.посібник // Укл. **Сліпенюк Т.С.** Чернівці: Чернівецький нац.ун-т, 2009.-80 с.
3. Колоїдна хімія: методичні рекомендації до лабораторних робіт // Укл. **Сліпенюк Т.С., Борук С.Д., Кобітович О.М.**– Чернівці: Рута, 2010.– 36 с.
4. Методика розв'язування задач із колоїдної хімії: Навчальний посібник // Укл.: **Борук С.Д., Кобітович О.М., Сліпенюк Т.С.**– Чернівці: Чернівецький нац. Ун-т, 2010. – 92 с.
5. Вибрані розділи фізичної хімії: Методичні рекомендації до лабораторних робіт/ Укл.: **Скіп Б.В., Борук М.Д.**– Чернівці: Рута, 2007.

### **Кафедра органічної та фармацевтичної хімії**

Завідувач кафедри: д.х.н., проф. Лявинець О.С.

Список професорсько-викладацького складу:

1. ЛЯВИНЕЦЬ Олександр Семенович – д.х.н., професор
2. ЯГОДИНЕЦЬ Петро Іванович – д.х.н., професор

3. ДАРМОГРАЙ Ольга Михайлівна – к.х.н., доцент
4. ЧОБАН Алла Федорівна – к.х.н., доцент
5. МИХАЙЛОВСЬКА Тетяна Миколаївна – к.х.н., доцент
6. СКРИПСЬКА Ольга Василівна – к.х.н., доцент

Кількість професорів, докторів наук – 2.

Кількість доцентів, кандидатів наук – 4.

Перелік видань кафедри органічної та фармацевтичної хімії  
для підготовки магістрів

Спеціальність «Хімія\*»

1. **П.І.Ягодинець, О.В.Скрипська, Ю.М.Андрійчук.** Фізико-хімічний аналіз органічних сполук. Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2008. – 88 с.
2. **О.М.Букачук, Н.О.Риндич, Ю.М.Андрійчук.** Методи галогенування органічних сполук. Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2008. – 84 с
3. **Букачук О.М., Скрипська О.В., Кушнір О.В.** Реакції алкілювання та ацилювання в органічному синтезі: Навчальний посібник. – Чернівці, 2008. – 88с.
4. **Михайловська Т.М., Лявинець О.С.** Кінетика органічних реакцій // Навчальний посібник – Чернівці: Рута, 2008. – 72 с.
5. **Букачук О.М., Андрійчук Ю.М., Кушнір О.В.** Реакції конденсації в органічному синтезі: навч. посібник. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2009. – 84 с.
6. **Букачук О.М., Скрипська О.В.** Методи одержання та застосування в органічному синтезі солей діазонію: навч. посібник. - Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2009. – 84 с.
7. **Букачук О.М.** Хімічний аналіз лікарських засобів: навч. посібник. - Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2009. – 80 с.
8. **Ягодинець П.І., Скрипська О.В., Андрійчук Ю.М.** Теоретичні основи органічної хімії: Навч. посібник – Чернівці: ЧНУ, 2010. – 100 с.
9. **Скрипська О.В., Ягодинець П.І., Кушнір О.В.** Основи синтезу лікарських препаратів: Методичні рекомендації – Чернівці: ЧНУ, 2009. – 100 с.
10. **О. М.Букачук, О.В.Кушнір** Реакції відновлення в органічному синтезі: навч. посібник – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2010. – 96 с.
11. **О.М. Букачук, О.В. Скрипська, Ю.М. Андрійчук.** Застосування магнійорганічних сполук у органічному синтезі : навч. посібник – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2010. – 96 с.
12. **Букачук О.М., Скрипська О.В** Реакції окиснення в органічному синтезі. Навчальний посібник. – Чернівці: Рута. – 2011. – 95с.

13. **П. І. Ягодинець, О. В. Скрипська, Н. О. Риндич, О. С. Лявинець**  
Охорона праці на хімічних виробництвах: навч. посібник - Чернівці:  
Чернівецький нац. ун-т, 2011 – 116с.

### **Кафедра неорганічної хімії**

**Завідувач кафедри** – д.х.н., професор Фочук П.М.

**Кількість професорів** – 3 (Фочук П.М., Панчук О.Е., Щербак Л.П.)

**Кількість докторів наук** – 3 (Фочук П.М., Панчук О.Е., Щербак Л.П.)

**Кількість доцентів** – 3 (Копач О.В., Коров'янка О.О., Іваніцька В.Г.)

**Кількість кандидатів хімічних наук** - **3** (Копач О.В., Коров'янка О.О., Іваніцька В.Г.)

#### Перелік видань кафедри неорганічної хімії для підготовки магістрів

Спеціальність «Хімія\*»

Спецкурс «Нанохімія»

1. Щербак Л.П. Конспект лекцій спецкурсу «Нанохімія» (електронний варіант)
2. Щербак Л.П., Халавка Ю.Б. Лабораторний практикум спецкурсу «Нанохімія» (електронний варіант).

## ОБГРУНТУВАННЯ ПОТРЕБИ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ХІМІЇ

Під «хімією» як спеціальністю підготовки фахівців розуміється система навчальних, науково-дослідних та виховних заходів, спрямованих на пізнання, засвоєння та практичне використання основних законів та закономірностей хімічних та фізичних явищ, промислових методів одержання основних видів хімічної продукції, основних методів аналізу хімічних речовин.

Існування сучасного суспільства неможливо уявити без хімічних речовин. Корпуси ЕОМ, радіоапаратури і побутової техніки, килимові вироби, одяг і взуття та інше виготовлено з полімерних речовин. Різноманітні метали і сплави та вироби з них неможливо виготовити без хімічної обробки. Це стосується також вирощування сільськогосподарської продукції і приготування продуктів харчування. Без сучасних хімічних засобів обробки насіння і рослин, харчової сировини неможливо забезпечити необхідний мінімум продуктів харчування; без використання мінеральних добрив неможливо досягти високих врожаїв.

Хімія створює можливість продуктивного використання природних ресурсів для одержання необхідних людині речовин. Досягнення хімії дають можливість одержувати чисті метали, напівпровідники, композити, барвники, ліки, добрива, пластмаси з продуктів переробки повітря, води, нафти, газу, вугілля, деревини, сировини світового океану.

З метою керування хімічними процесами переробки природної сировини, синтезу нових хімічних речовин, створення безпечних умов існування людства необхідні глибокі, науково обгрунтовані знання про властивості і будову хімічних речовин, закономірності перебігу хімічних процесів і можливості створення автоматизованих хімічних виробництв.

Про значення хімії в економіці України свідчить той факт, що в структурі експорту нашої держави продукція хімічної промисловості займає третє місце. Гідне місце належить хімічним наукам у створенні сучасних джерел електричної енергії, використання відновлюваних природних джерел енергії і перетворення їх в енергію електричного струму. Широке поле діяльності охоплює створення екологічно безпечних, ресурсо-, і енергозберігаючих хіміко-технологічних процесів.

Важливим є високопрофесійне, свідоме використання здобутків хімії, що може бути здійснено фахівцями найвищого рівня.

У школах Чернівецької області близько половини вчителів хімії - випускники біологічного факультету, у навчальних планах якого хімії приділяється недостатньо уваги. Тому є потреба у підготовці висококваліфікованих хіміків-педагогів.

Фахівців – хіміків постійно потребують і виробничі підприємства регіону, зокрема ЗАТ «Чернівецький хімічний завод», ЗАТ «Модуль» м. Кам'янець-Подільський, Чернівецьке спиртове об'єднання, яке переходить на виробництво біопалива на основі рапсу, виробниче об'єднання «Розма», ВАТ

«Чернівецький олійно-жировий комбінат, очисні споруди, хімічні лабораторії санепідемстанцій, НДІ медико-екологічних проблем, ДП «Лужанський експериментальний завод», завод «Кварц». Без фахівців-хіміків неможливо уявити будівельну індустрію, оскільки значна кількість будівельних матеріалів одержується шляхом хімічної переробки природної сировини.

Все більшого значення набуває підготовка хіміків - науковців, які зможуть зробити суттєвий внесок у розвиток хімії лікарських засобів, засобів захисту рослин, модернізації та оновлення сучасних хімічних підприємств.

З вищенаведеного зрозуміло, що існує потреба у цілеспрямованій діяльності з підготовки кадрів магістрів за спеціальністю «ХІМІЯ».

Підготовка магістрів – хіміків надасть потужний поштовх для розвитку хімічної науки та виробництва, сприятиме впровадженню у освітню практику України принципів Болонського процесу, інтеграції України до Європейської спільноти, а також для розвитку та здобуття освіти та самореалізації юнацтва та молоді регіону.

**Мета програми:** забезпечити фундаментальну теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів для роботи в науковому секторі та здійснення науково-викладацької діяльності у ВНЗ 1-IV рівнів акредитації.

Освітньо-професійна програма магістра хімії передбачає теоретичну, практичну та наукову підготовку.

**Теоретична підготовка** визначається навчальним типовим (робочим) планом спеціальності, в якому зазначається перелік основних навчальних дисциплін, до кожної з яких розроблені навчальна та робоча програми.

**Практична підготовка** включає проходження студентами педагогічної (асистентської) практики, яка є завершальним етапом формування викладача вищої школи та дає оцінку готовності магістрантів до виконання функціональних обов'язків викладача ВНЗ різного рівня акредитації.

Практика має комплексний характер і передбачає забезпечення фахової діяльності за такими напрямами роботи:

1) викладацький – підготовка магістранта до забезпечення викладання базових, професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності, засвоєння ними методик їх викладання у ВНЗ;

2) організаційно-виховний – підготовка магістранта до організації виховної роботи в академічній групі (на посаді куратора академічної групи);

4) науково-дослідний – підготовка магістранта як науковця-дослідника.

Практична підготовка передбачає виконання і захист у ДЕК магістерської роботи з сучасних проблем хімічної науки.

**Присвоєння випускникові кваліфікації "магістр" означає, що він підготовлений:**

1. До самостійного виконання професійної діяльності, у тому числі: до науково-дослідної діяльності за спеціальністю;



до самостійного вирішення завдань, визначених програмою спеціалізованої підготовки;

до проведення педагогічної діяльності, в тому числі у вищих навчальних закладах;

до інших видів діяльності, визначених освітньою програмою.

2. До продовження навчання в аспірантурі.

Магістр хімії має бути широко ерудований в області сучасних теоретичних концепцій різних розділів хімії, володіти методами синтезу і аналізу структури і властивостей речовини у вибраній галузі хімічної науки, володіти фундаментальними навиками науково-дослідної роботи, володіти сучасними інформаційними технологіями, методологією наукової творчості, бути підготовленим до науково-дослідної і педагогічної діяльності.

Крім того, магістр хімії повинен:

- мати уявлення про основні категорії, закони, прийоми і форми наукового пізнання, теорії і методології досліджень;

- мати основні уявлення про філософські питання природознавства і сучасні філософські проблеми природних наук;

- вільно володіти однією з іноземних мов;

- мати уявлення про моделювання властивостей речовин і реакцій на основі знання основних розділів вищої математики та законів фізики; уміти аналізувати результати математичної обробки наукових даних з метою визначення їх достовірності й області використання; мати уявлення про можливості використання сучасних інформаційних комп'ютерних технологій у хімії; знати системи збору, обробки і зберігання хімічної інформації; уміти створювати авторські і користуватися стандартними банками комп'ютерних програм і банками даних;

- мати уявлення про найбільш актуальні проблеми сучасної теоретичної і експериментальної хімії; знати принципи побудови і методологію хімічних досліджень; мати уявлення про історичні етапи розвитку хімії, найважливіші відкриття вітчизняних учених, об'єктивну необхідність виникнення нових напрямів у хімічній науці; володіти принципами побудови викладання хімії у середній і вищій школі, мати уявлення про теоретичні і педагогічні основи управління процесом навчання.

Вимоги, обумовлені спеціалізованою підготовкою магістра.

Магістр хімії повинен:

- уміти вибрати самостійно або кваліфіковано сприймати представлену тему дослідження;

- уміти аналізувати наукову літературу з метою вибору напряму дослідження за обраною темою з використанням сучасних інформаційних технологій;

- уміти моделювати основні процеси майбутнього дослідження з метою вибору методів дослідження, наявного апаратного забезпечення або створення нових методик;

- уміти обробляти отримані результати й аналізувати їх з врахуванням наявних літературних даних;

- представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, доповідей на конференціях, наукових публікацій з використанням сучасних можливостей інформатики.

Магістр хімії підготовлений для викладання хімії у вищих учбових закладах, він може бути науковим працівником у галузі хімії, працювати у науково-дослідних та інших хімічних лабораторіях..

Магістр зі спеціальності «хімія» може обіймати викладацькі, науково-дослідницькі та адміністративні посади у вищих навчальних закладах I-IV рівнів акредитації та наукових закладах, працювати завідувачами хімічних лабораторій.

Основними якостями магістра хімії є:

- любов до професії вчителя, педагогічні здібності та здібності до оволодіння природничими науками, творча активність, почуття відповідальності, глибокі знання та вміння, прагнення до постійної самоосвіти та самовдосконалення;

- соціальна активність (нетерпимість до недоліків, небайдужість, почуття обов'язку, оптимізм, комунікабельність, почуття колективізму, мужність, енергійність, наполегливість, витриманість, організованість, мобільність, дисциплінованість, чесність);

- здібність до творчої педагогічної роботи (широта інтересів; системне бачення реальних ситуацій, швидкість їх оцінювання за умови мінімуму інформації, вміння передбачати наступні події, логічне мислення);

- політична культура (ідейна зрілість, знання теоретичних основ політичної діяльності у колективі, її зміст, методика підготовки та проведення);

- природно наукова культура (освіченість);

- гуманітарна культура (філософська, релігійна, соціологічна, моральна, естетична та історична).

## Освітньо-кваліфікаційна характеристика програми підготовки фахівців

Підготовка фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Магістр хімії» здійснюється на основі нормативно-правової бази освіти: Закону України «Про вищу освіту», Положення «Про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», Концепції педагогічної освіти в Україні, Національної доктрини розвитку освіти в Україні (XXI століття), Положення Міністерства освіти і науки України «Про організацію науково-дослідної роботи студентів у вищих навчальних закладах», Положення «Про магістратуру Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича».

Мета програми підготовки фахівця ОКР «Магістр» – забезпечити фундаментальну теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів для роботи в науковому секторі та здійснення науково-викладацької діяльності в умовах ВНЗ I-IV рівнів акредитації.

У результаті виконання даної програми студент-магістр має набути таких компетенцій:

Знання:

- нових освітніх та інформаційних технологій, сучасних засобів навчання та використання їх у процесі викладання фахових дисциплін;
- психолого-педагогічної теорії педагогіки та психології вищої школи та готовності застосовувати її на практиці;
- раціональних способів підвищення професійної компетентності;
- основних етапів формування проекту науково-дослідної роботи (НДР);

Вміння:

- планувати зміст різних видів діяльності;
- підвищувати професійний рівень і кваліфікацію;
- будувати логічно завершений навчальний процес у ВНЗ різного типу і рівня акредитації;
- забезпечувати високий науково-теоретичний і методичний рівень викладання дисциплін у повному обсязі освітньої програми відповідної спеціальності;
- активізувати навчальну та професійну діяльність студента;
- контролювати і давати оцінку (самооцінку) учасникам викладацької діяльності;
- встановлювати психологічний контакт з аудиторією;
- організовувати спільну творчу діяльність;
- планувати індивідуальну роботу зі студентами з метою стимулювання їх до науково-дослідницької діяльності;
- планувати наукову роботу, розробляти етапи досліджень за їх структурно-логічними схемами;
- проводити наукові прогнозування результатів дослідження та з'ясувати причини відхилень від практично отриманих даних;
- готувати рукописи публікацій та здійснювати авторський контроль за

їх виданням;

- розробляти робочі програми з біології, навчально-методичні посібники, інструктивні матеріали до семінарських та лабораторних занять;
- об'єктивно оцінювати рівень навчальних досягнень студента, використовуючи нові форми організації контролю та діагностики знань
- формувати стійкий інтерес до професійної діяльності і науки.

Призначення: магістратура є базою для продовження навчання в аспірантурі та підготовки викладацького і наукового резерву для кафедр хімічного факультету ЧНУ, а також інших вищих навчальних закладів різного рівня акредитації та науково-дослідних установ.

## Розподіл змісту освітньо-професійних програм підготовки магістрів

### Додаток В (обов'язковий)

Таблиця - Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, рекомендованими навчальними дисциплінами й практиками

| Цикл підготовки   | Шифри та назви рекомендованих навчальних дисциплін або практик | Кількість годин | Кількість кредитів |
|---|--|-----------------|--------------------|
| <b>1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b> |  | <b>270</b>      | <b>7,5</b>         |
| Дисципліни нормативної частини                                  |  | 198             | 5,5                |
|   | Цивільний захист   | 36              | 1                  |
|   | Методика викладання хімії у вищій школі                        | 54              | 1,5                |
|   | Педагогіка і психологія вищої школи                            | 108             | 3                  |
| Цикл дисциплін самостійного вибору                              |  | 72              | 2                  |
|   | Інтелектуальна власність                                       | 36              | 1                  |
|   | Вища освіта і Болонський процес                                | 36              | 1                  |
|   |  |                 |                    |
|   |  |                 |                    |
|   |  |                 |                    |
| <b>2. Цикл природничо-наукової підготовки</b>                   |  | <b>54</b>       | <b>1,5</b>         |
|   | Методологія наукових досліджень                                | 54              | 1,5                |
|   |  |                 |                    |
|   |  |                 |                    |
|   |  |                 |                    |
| <b>3. Цикл професійної та практичної підготовки</b>             |  | <b>1836</b>     | <b>51</b>          |
| Дисципліни нормативної частини                                  |  | 1044            | 29                 |
|   | Охорона праці в хімії  | 36              | 1                  |
|   | Асистентська практика  | 432             | 12                 |
|   | Переддипломна практика   | 144             | 4                  |
|   | Виконання магістерської роботи                                 | 432             | 12                 |
| Цикл дисциплін самостійного вибору                              |  | 792             | 22                 |
|   | Стратегія і тактика органічного синтезу                        | 198             | 5,5                |
|   | Нанохімія  | 198             | 5,5                |
|   | Атомно-адсорбційний елементний аналіз                          | 198             | 5,5                |
|   | Фізико-хімічні основи структурування речовини                  | 198             | 5,5                |
|   | <b>Загальний час за програмою підготовки:</b>                  | <b>2160</b>     | <b>60</b>          |
|   | <b>Н о р м а т и в н а   ч а с т и н а</b>                     | <b>1368</b>     | <b>38</b>          |
|   | <b>В и б і р к о в а   ч а с т и н а</b>                       | <b>792</b>      | <b>22</b>          |

## Коротка анотація навчальних дисциплін

### Охорона праці в галузі

36 год. (1 кредит)

**Мета викладання дисципліни:** опанування основ безпеки технологічних процесів і безпеки праці в хімічних лабораторіях і на дослідних установках.

**Завдання дисципліни:** формування знань, умінь і навичок створення безпечних умов праці на виробництві та в хімічних лабораторіях, безпечної експлуатації виробничого обладнання та лабораторних установок.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** після завершення курсу студент повинен вміти показати знання щодо дії шкідливих хімічних факторів на організм людини, про охорону довкілля від забруднень промисловими викидами й основи безпеки технологічних процесів.

Студент повинен знати принципи безпеки праці в хімічних лабораторіях і на дослідних установках.

#### Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль 1. Шкідливі хімічні фактори. Охорона оточуючого середовища від забруднень промисловими викидами. Основи безпеки технологічних процесів</i> |   |
|--|---|
| НЕ 1.1. Вступ. Предмет, зміст і завдання курсу. Характеристика шкідливих хімічних факторів. Методи захисту   | Предмет і завдання курсу. Характеристика шкідливих хімічних факторів. Токсичність. Кількісні показники токсичності. Біологічна дія промислових отрут. Фактори, які визначають дію шкідливих речовин на організм людини. Заходи по попередженню. |
| НЕ 1.2. Охорона оточуючого середовища від забруднень промисловими викидами. Джерела забруднень атмосферного повітря  | Джерела забруднень атмосфери.<br>Захист атмосферного повітря від забруднень.<br>Методи очистки атмосферних викидів.   |
| НЕ 1.3. Водопостачання та каналізація. Основні небезпеки. Методи забезпечення безаварійної експлуатації  | Водопостачання та каналізація підприємств хімічної промисловості.<br>Оборотне водопостачання.<br>Охорона водойм від промислових стоків.<br>Заходи по зменшенню забруднення промислових стоків.<br>Методи очистки стічних вод.                   |
| НЕ 1.4. Основи безпеки технологічних процесів  | Технологічний процес і його розробка.<br>Стійкість цього процесу.<br>Попередження утворення вибухонебезпечних концентрацій.<br>Технологічний регламент як основа безпечних і здорових умов праці.   |
| <i>Змістовий модуль 2. Безпека експлуатації технологічного обладнання. Безпека праці в хімічних лабораторіях і на дослідних установках</i>                     |   |
| НЕ 2.1. Безпечність технологічного та механічного обладнання   | Міцність, надійність і корозійна стійкість обладнання та методи їх забезпечення.<br>Безпечна експлуатація технологічного обладнання.<br>Блокувальні і гальмівні пристрої.   |

|  |  |
|--|--|
| НЕ 2.2. Безпека праці в хімічних лабораторіях і на дослідних установках                                      | Вимоги до приміщень та їх утримання.<br>Робота зі скляним посудом і приладами.<br>Миття посуду.<br>Нагрівання.   |
| НЕ 2.3. Робота з органічними розчинниками  | Характеристика легкозаймистих речовин.<br>Правила роботи з органічними розчинниками.<br>Правила зберігання органічних розчинників.<br>Методи виявлення та вилучення пероксидних сполук з органічних розчинників.                 |
| НЕ 2.4. Засоби безпеки при роботі з вакуумними системами, органічними розчинниками, лужними металами, ртуттю | Загальна характеристика лужних металів.<br>Підготовка лужних металів до роботи.<br>Знищення залишків лужних металів.<br>Гасіння лужних металів.<br>Дія ртуті на організм людини.<br>Демеркуризація приміщень, апаратури, посуду. |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Геврик Є.О. Охорона праці / Є.О. Геврик. – К.: Ніка-центр, 2007. – 371 с.
2. Медведева В.С. Охрана труда и противопожарная защита в химической промышленности / В.С. Медведева, Л.И. Билинскис. – М.: Химия, 1982. – 295 с.
3. Кобевник В.Ф. Охрана труда / В.Ф. Кобевник. – К.: Вища школа, 1990. – 286 с.
4. Путилов А.В. Охрана окружающей среды / А.В. Путилов, А.А. Копреев, Н.В. Петрухин. – М.: Химия, 1991. – 223 с.
5. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологи / А.Г. Касаткин. – М.: Химия, 1971. – 784 с.
6. Гандзюк М.П. Основи охорони праці / М.П. Гандзюк, Є.П. Желібо, М.О. Халімовський. – К.: Каравела, 2003. – 440 с.
7. Купчик П.М. Основи охорони праці / П.М. Купчик, М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець та ін. – К.: Основа, 2000. – 416 с.

#### Цивільний захист

36 год. (1 кредит)

**Мета викладання дисципліни:** – це теоретична й практична підготовка студентів з питань організації захисту працюючих у народному господарстві; вивчення шляхів і способів підвищення організації і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідації аварій, катастроф, наслідків стихійних лих і в осередках ураження, пов'язаних з дією зброї масового ураження.

**Завдання дисципліни:** формування знань, умінь і навичок дії в умовах виникнення надзвичайних ситуацій мирного, або військового часу.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:**

а) **знати:**

- характеристику осередків ураження, які виникають у надзвичайних умовах мирного та воєнного часу;

- способи і засоби захисту населення від вражаючих факторів аварій, катастроф, стихійних лих і сучасної зброї масового ураження;
- порядок дій сил ЦО і населення в умовах надзвичайних обставин;
- призначення і порядок роботи з приладами радіаційної і хімічної розвідки, дозиметричного контролю;
- методику прогнозування можливої радіаційної, хімічної (бактеріологічної), біологічної обстановки, яка може виникнути внаслідок стихійного лиха та аварії;
- основні стійкості роботи галузей сільського і лісового господарства в НС;
- основи організації і здійснення заходів щодо надання допомоги потерпілим і життєзабезпечення населення при виникненні Н С.

**б) уміти:**

- практично здійснювати заходи захисту населення від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха і застосування сучасної зброї масового ураження;
- оцінювати радіаційну, хімічну, біологічну обстановку й обстановку, яка може виникнути в результаті стихійного лиха та аварії;
- керувати підготовкою формувань і проведенням рятувальних та інших невідкладних робіт на об'єктах н/г відповідно до майбутньої спеціальності

Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль I. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ</i>   |   |
|---|---|
| НЕ 1.1. <i>Цивільний захист (ЦЗ) в сучасних умовах</i>  | Роль і місце цивільного захисту у державній системі безпеки захисту населення відповідно до Закону про цивільний захист України від 1993 та 1999 років та закону України „Про правові засади цивільного захисту населення ” від 2004 р. Організаційна структура єдиної державної системи цивільного захисту. Основні заходи ЦЗ. Режим функціонування ЄДСЦЗ (єдиної державної системи цивільного захисту). Основні положення міжнародного права. |
| НЕ 1.2. <i>Надзвичайні ситуації мирного і воєнного часів та їх вплив на життєдіяльність людей</i> | <b>Надзвичайні ситуації мирного часу та характеристика осередків ураження.</b><br><br>Характеристика осередків ураження, що виникають при застосуванні зброї масового ураження: ядерний осередок; хімічний осередок; бактеріологічний осередок.   |
| НЕ 1.3. <i>Оцінка обстановки у надзвичайних ситуаціях</i>   | <b>Основні поняття і визначення щодо оцінки радіаційної, хімічної, інженерної, пожежної обстановки.</b><br><br><b>Методика оцінки радіаційної і хімічної обстановки при аваріях і катастрофах на радіаційно і хімічно небезпечних об'єктах та при застосуванні сучасних засобів ураження.</b><br><br>Методи виявлення і вимірювання іонізуючого випромінювання. Розв'язування типових ситуаційних   |



|   |  |
|---|--|
|   | задач при оцінці обстановки. Прилади радіаційної та хімічної розвідки і дозиметричного контролю.   |
| <b>НЕ 1.4. <i>Захист населення в надзвичайних ситуаціях</i></b>   | Основні принципи і способи захисту населення в надзвичайних ситуаціях. Захисні споруди цивільної оборони і вимоги, які пред'являються до них. Засоби індивідуального захисту населення. Евакуаційні заходи. Спеціальна обробка.  |
| <b>Змістовий модуль 2. ПРОФІЛЬНА ПІДГОТОВКА</b>   |  |
| <b>НЕ 2.1. <i>Організація навчання населення з цивільного захисту, методика проведення занять з цивільного захисту</i></b>                      | Основи навчання з ЦЗ; види навчань; основні напрямки і методи підготовки. Система навчання. Особливості занять з різними категоріями. Підготовка робочих, службовців, студентів, учнів та населення з ЦЗ. Підготовка керівного і управлінського складу з ЦЗ. Планування і організація навчання з ЦЗ на об'єктах.                               |
| <b>НЕ 2.2. <i>Організація і проведення заходів щодо надання допомоги потерпілим та життєзабезпечення населення у надзвичайних ситуаціях</i></b> | Створення, завдання та функції аварійно-рятувальної служби. Основи рятувальних і невідкладних аварійно-відновлювальних робіт. Проведення рятувальних і невідкладних аварійно-відновлювальних робіт. Перша медична допомога в осередках ядерного, хімічного, біологічного ураження. Медичне, матеріальне та технічне забезпечення формувань ЦЗ. |
| <b>НЕ 2.3. <i>Дії викладачів і учнів у надзвичайних ситуаціях</i></b>   | Дії населення в умовах стихійного лиха; режим захисту населення в умовах радіоактивного забруднення; захист дітей від ЗМУ.   |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України "Про правові засади цивільного захисту", № 1859 - IV, 24 червня 2004.
2. Воробйов О.О., Романів Л.В. Цивільний захист. Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2008. – 152 с.
3. Стеблюк М.І. Цивільна оборона: підручник. - 2-ге видан., перероблене і доповнене. - К.: Знання - Прес, 2003. - 455 с.
4. Владимиров В.А., Михеев О.С, Хмель СІ. та інші ГШ ЗС СРСР. Методика виявлення і оцінки радіаційної обстановки при руйнуваннях (аваріях) атомних електростанцій. -М., 1989.
5. Загальні вимоги до розвитку і розміщення потенційно небезпечних виробництв з урахуванням ризику надзвичайних ситуацій техногенного походження, наукові керівники: член кореспондент НАН України СІ. Дорогунцов і генерал-лейтенант В.Ф. Гречанінов. - К.: НАН України, 1995.
6. Закон України "Про аварійно-рятувальні служби" ВРУ, № 1281- XIV. - К., 1999.
7. Захист об'єктів народного господарства від зброї масового ураження: Довідник. - К.: Вища школа, 1989.
8. Методика прогнозування масштабів зараження сильнодіючими отруйними речовинами при аваріях (руйнуваннях) на хіміко небезпечних об'єктах і транспорті, Держгідромет СРСР.-М., 1991.
9. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ - 97). МОЗ України. - К., 1997.
10. Положення "Про Цивільну оборону України", постанова КМУ, №299. - К., 1994.

11. Положення "Про єдину державну систему запобігання та регулювання на НС техногенного та природного характеру", постанова КМУ № 1198 від 03.08.1998р. - К., 1998.
12. Положення "Про Міністерство з надзвичайних ситуацій та захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи", Указ Президента України №1005/96.
13. Про концепцію захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій, Указ Президента України № 284/99. - К., 1999.
14. Положення "Про класифікацію надзвичайних ситуацій", постанова КМУ №1099. - К., 1998.
15. Положення "Про комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій постанова КМУ № 174 від 16.02.1998 р. - К., 1998.
16. Типове положення про Управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення обласної, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій, постанова КМУ № 1594. - К., 1998.

## Методологія наукових досліджень

54 год. (1,5 кредита)

**Мета викладання дисципліни:** Ознайомити із набором стандартних прийомів та навичок, що спрощують та полегшують проведення досліджень. Викласти в доступній формі основні методичні прийоми: робота з науковою літературою, накопичення ділової інформації, організація і проведення наукового експерименту і спостережень, обробка експериментального матеріалу.

**Завдання дисципліни:** Студенти повинні освоїти основні методи теоретичних та експериментальних наукових досліджень, знати види похибок та проводити статистичну обробку експериментальних результатів.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** В процесі вивчення курсу студенти повинні набути навичок раціональної роботи з науковою літературою, проводити обробку результатів спостережень, вміти математично виражати графічну залежність експериментальних величин, що підлягають невідомим законам, оформленні та представленні результатів дослідницької роботи.

### Наповнення змістових модулів

|   |  |
|---|--|
| <i>Змістовий модуль 1.</i> Методологія наукових досліджень. Статистична обробка результатів досліджень  |  |
| НЕ 1.1. Методологія як сукупність прийомів дослідження.   | Вибір предмету дослідження. Актуальність теми. Криві часової залежності публікацій по темі (логічна крива) Теоретичний та інженерний розрахунок. Матеріальна база. |
| НЕ 1.2. Загальнонаукові методи дослідження (емпіричні та теоретичні).   | Варіанти послідовних етапів науково-експериментального дослідження. Індуктивний та дедуктивний метод. Вибір теми. Організація і планування дослідження.            |
| НЕ 1.3. Раціональний прийом роботи з науковою літературою.  | Універсальна десяткова класифікація (УДК). Види і методи вимірювання фізичних величин. Прямі, посередні, сукупні і спільні методи вимірювань.                      |
| НЕ 1.4. Обробка результатів спостережень.   | Похибка вимірювань. Види похибок вимірювань. Значущі цифри. Випадкові, систематичні і промахи-причини похибок.   |
| НЕ 1.5. Випадкові похибки.  | Математичне сподівання $m_x$ . Дисперсія $\sigma_x^2$ , середня квадратична похибка результатів спостережень.  |
| <i>Змістовий модуль 2.</i> Оформлення та представлення результатів експериментальної роботи. Математичне вираження графічної залежності експериментальних величин, що підлягають невідомим законам. |  |
| НЕ 2.1. Довірча межа похибки. Довірчий інтервал результату вимірювання. Довірчий коефіцієнт.  |  |
| НЕ 2.2. Математичне вираження графічної залежності експериментальних величин, що підлягають невідомим законам.  | Емпіричні рівняння. Метод найменших квадратів. Метод інтерполяційних формул  |
| НЕ 2.3. Емпіричні рівняння.   | Метод найменших квадратів. Метод інтерполяційних формул  |
| НЕ 2.4. Оформлення та   | Оформлення наукових посилань. Підготовка наукової  |

представлення результатів науково-дослідницької роботи.

публікації або усної доповіді.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Крушельницька О.В. **Методологія і організація наукових досліджень: навчальний посібник.** – К.: Кондор, 2003. – 192 с.
2. П'ятницька-Позднякова І.С. **Основи наукових досліджень у вищій школі: Навчальний посібник.** – К.: Центр навч. Літер., 2003. – 116 с.
3. Білуха М.Т. **Основи наукових досліджень.** К.: Вища школа, 1997. – 212 с.
4. Приходько П.Т. **Азбука исследовательского труда** – Новосибирск.: Наука, 1979. – 98 с.
5. **Налимов В.В. Теория эксперимента.** – М.: Наука, 1971. – 208 с.
6. Романенко В.Н., Орлов А.Г., Никитина Г.В. **Книга для начинающего исследователя-химика.** – Л.: Химия, 1987. – 282 с.

## Методика викладання хімії у вищій школі

54 год. (1,5 кредит)

**Цілі та завдання:** інтеграція психолого-педагогічних та хімічних знань та перенесення їх на практику навчання хімії в ВНЗ; засвоєння науково-теоретичних основ вивчення хімії у ВНЗ; знання методичного забезпечення навчального процесу; опанування організаційними формами навчання хімії у ВНЗ; оволодіння методикою проведення різних форм занять та методикою розв'язування задач рівня вищої школи.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** Знати й уміти: Вимоги до реалізації діяльності викладача хімії. Методику викладання лекційного матеріалу з хімії, методику роботи в малих групах, проведення практичних занять та лабораторних робіт. Планувати роботу викладача, розробляти методики лабораторних робіт, плани виховної, наукової роботи, організувати відповідну роботу серед студентів, готувати необхідне обладнання та демонстраційні експерименти, здійснювати контроль знань з навчального предмету. Розуміти необхідність унаочнення при викладанні дисциплін хімічного спрямування у ВНЗ. Техніка безпеки. ДЕ. Вміти самостійно планувати і оформляти засоби для унаочнення з визначеної тематики. Складати конспект лекцій, презентацію лекції, розробляти методику лабораторної роботи, планувати реактиви та обладнання для неї, організувати роботу на практичному занятті у групі.

### Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль 1. Планування роботи викладача хімії у ВШ</i>                      |  |   |
|--|--|---|
| НЕ<br>Державний<br>вищої<br>Освітньо-професійна<br>програма<br>спеціалістів<br>“Хімія” | 1.1.<br>стандарт<br>освіти.<br>підготовки<br>напряму                                 | Планування навчальної роботи на період педагогічної практики (навантаження на 8 тижнів) |
| НЕ<br>дисципліни,<br>програми  | 1.2.<br>Навчальні<br>робочі  | Складання банку завдань для змістового модуля з однієї навч. дисципліни                 |
| <i>Змістовий модуль 2. Практична робота викладача хімії ВШ</i>                         |  |   |
| НЕ<br>викладання<br>матеріалу  | 2.1.<br>Методика<br>лекційного   | Розробка презентації однієї лекції  |
| НЕ<br>проведення<br>груп:<br>лабораторні<br>семинарські                                | 2.2.<br>Методика<br>робіт в малих<br>практичні<br>лабораторні<br>роботи,<br>заняття. | Розробка методики лабораторного заняття за обраною тематикою.                           |

### ЛІТЕРАТУРА

1. Петров Э.Г., Радванская Л.Н., Шаронова Н.В. Самоусовершенствование преподавателя. Учебное пособие. – Херсон; ОЛДІ-плюс, 2002. – 144 с.
2. О.С. Зайцев. Познавательные задачи по общей химии. М., Изд-во МГУ, 1982, 183 с.

3. Буринська Н.М. Методика викладання хімії. Теоретичні основи.- К.: Вища школа, 1987. – 255с.
4. Астахов О.І., Чайченко Н.Н. Дидактичні основи навчання хімії.- К.: Рад. школа, 1984.
5. Серета І.П. Конкурсні задачі з хімії: Для вступників до вузів. - К.: Вища школа, 1995. Хімія: Завдання та тести: В 2 ч. - К.: Школяр, 1999.
6. Хомченко Г.П. Збірник задач з хімії(для вступників до ВУЗів) М 306 ст. 2004-05-01 А.С.К
7. 1001 задача з хімії з відповідями, вказівками, розв'язаннями [Текст] : сборник задач / Л.О. Слета, А.В. Чорний, Ю.В. Холін. - Харків : Ранок, 2001. - 368 с.
8. Чернобельская Г.М. Основы методики обучения химии. – Т.1. –М. : Просвещение, 1987. –256с.
9. Цветков Л.А. Общая методика обучения химии. – Т.1 –М. : Просвещение, 1981. – 201с; Т.2 –М. : Просвещение, 1982. –152с.

## Педагогіка і психологія вищої школи

108 год. (4 кредити)

**Мета викладання дисципліни:** ознайомлення студента, як майбутнього викладача, з психолого-педагогічними особливостями навчально-виховного процесу у вищій школі, озброєння його сучасними психолого-педагогічними технологіями, методами організації творчого пошуку майбутнього фахівця; засобами виховання та розвитку особистості.

**Завдання дисципліни:** теоретична підготовка студентів до професійно-педагогічної та науково-педагогічної діяльності у вищій школі, формування інтересу і готовності до самостійного пізнання проблем дидактики, теорії та методики професійної освіти, сучасних тенденцій розвитку освіти та інтеграційних процесів у ній шляхом опанування засад загальної методології педагогічного знання та методики психолого-педагогічної діагностики; удосконалення практичних навичок та вмінь студентів щодо реалізації методик психолого-педагогічної діагностики, розширення їх особистісного професійного досвіду організації безперервної самоосвітньої діяльності та науково-дослідної роботи в умовах сучасного педагогічного процесу вищої школи, її інтеграції в Європейський освітній простір.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:**

**Знання:** - специфіки педагогіки та психології вищої школи як науки та галузі професійної діяльності; понятійно-категоріального апарату інтегрованого навчального курсу; принципів, методів, форм організації педагогічного процесу та науково-педагогічної діяльності у ВНЗ; сучасного стану і перспективи розвитку системи вищої освіти в Україні; специфіки застосування новітніх технологій навчання у вищій школі; особливостей управлінської діяльності у ВНЗ; психологічних закономірностей психолого-педагогічних умов ефективності організації процесу навчання і виховання у вищій школі. - психолого-педагогічних основ діяльності основних підрозділів вищого навчального закладу; форм та методів організації навчально-виховної роботи у вищій школі України в контексті вимог Європейського освітнього простору, основних методів профорієнтації студентів; психолого-педагогічний зміст навчальної та пізнавальної діяльності студентів, методів і форм активізації самостійного наукового пошуку студентів; психолого-педагогічних характеристик педагогічної майстерності викладача; вікові особливості студентського віку, основні компоненти структури особистості студента, його ціннісно-мотиваційну систему, будову та закономірності формування і прояву Я-концепції студента; особистісних якостей викладача ВНЗ і професійних вимог до нього.

**Вміння:** - проектувати елементи навчального процесу, зокрема навчальну програму, лекцію, тести тощо та оцінювати якість навчального процесу; - організовувати навчальну діяльність студентів, активізувати їх самостійну роботу та наукову творчість; готувати, організовувати й проводити на високому рівні лекції, практичні та семінарські заняття, застосовувати сучасні освітні технології, добирати оптимальні форми та методи педагогічної діяльності, керувати процесом особистісного розвитку студентів, стимулювати самостійну роботу студентів; забезпечувати управління ВНЗ; використовувати педагогічний досвід зарубіжних вищих навчальних закладів; організовувати виховну роботу зі студентами; здійснювати саморозвиток, самоосвіту, самовиховання, самоорганізацію; аналізувати сучасний стан і головні тенденції розвитку освіти в Україні і за рубежом, шляхи інтеграції системи вітчизняної освіти в європейську і світову освітню систему.

Наповнення змістових модулів

«Педагогіка вищої школи»

| <i>Змістовий модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПЕДАГОГІКИ ВИЩОЇ ШКОЛИ</i> |   |
|---|---|
| НЕ 1.1. Педагогіка вищої школи як наука                             | .Предмет педагогіки вищої школи. Основні категорії педагогіки вищої школи. Місце педагогіки вищої |

|  |  |
|--|--|
|  | школи в системі педагогічних наук. Зв'язок педагогіки вищої школи з іншими науками. Основи наукового педагогічного дослідження. Методологія і принципи організації наукового дослідження. Логіка педагогічного дослідження. Методи наукового педагогічного дослідження.  |
| НЕ 1.2. Система вищої освіти в Україні.                        | Структура вищої освіти в Україні. Освітні та освітньо-кваліфікаційні рівні вищої освіти. Документи про вищу освіту. Рівні акредитації та типи вищих навчальних закладів. Принципи побудови системи вищої освіти в Україні. Перспективи розвитку вищої освіти України в рамках Болонського процесу. Болонський процес як засіб інтеграції і демократизації вищої освіти. Кредитно-модульна система організації навчального процесу у вищих навчальних закладах України. Управління вищою освітою в Україні. |
| <i>Змістовий модуль 2. ПЕДАГОГІЧНИЙ ПРОЦЕС У ВИЩІЙ ШКОЛІ</i>   |  |
| НЕ 2.1. Теоретичні основи процесу навчання у вищій школі.      | Сутність і структура процесу навчання у вищій школі. Основні ланки процесу навчання та їх характеристика. Функції навчання. Дидактика як галузь педагогіки вищої школи. Закономірності дидактики вищої школи. Характеристика принципів дидактики вищої школи. Структура діяльності суб'єктів навчального процесу.  |
| НЕ 2.2. Зміст освіти у вищій школі та способи його реалізації. | Зміст освіти у вищій школі. Поняття про зміст освіти у вищій школі. Характеристика навчальних планів, програм і підручників для вищої школи. Методи і засоби навчання у вищій школі. Особливості використання загальних методів навчання у вищій школі. Характеристика методів навчання за Ю.К.Бабанським. Засоби навчання у вищій школі.  |
| НЕ 2.3. Форми організації навчання у вищій школі.              | .Характеристика основних форм організації навчання у вищій школі. Лекції, їх види, методика підготовки і проведення. Семінарські заняття, їх види, методика підготовки і проведення. Лабораторні та практичні заняття, методика їх підготовки і проведення. Факультативи, спецкурси та спецсемінари, методика їх підготовки і проведення. Самостійна робота студентів. Навчальна і виробнича   |



|  |   |
|--|---|
|  | практика у професійній підготовці фахівців.   |
| НЕ 2.4. Сучасні технології навчання у вищій школі.                         | Поняття про педагогічні технології. Проблемне навчання у вищій колі. Використання ділових та рольових ігор у навчальному процесі ВНЗ. Кредитно-модульна (рейтингова) система навчання у вищій школі. Інформаційні технології навчання у ВНЗ.  |
| НЕ 2.5. Контроль і оцінювання знань, умінь та навичок студентів.           | .Функції контролю знань, умінь і навичок студентів. Вимоги до організації контролю. Види контролю. Міжсесійний контроль. Підсумковий контроль. Методи контролю. Усний контроль. Письмовий контроль. Тестовий контроль. Програмований контроль. Практична перевірка. Методи самоконтролю і самооцінки. Форми контролю знань, умінь і навичок студентів. Індивідуальна перевірка успішності студентів. Фронтальна перевірка. Оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності студентів. Об'єкти оцінювання. Критерії і норми оцінювання успішності студентів. Рейтингова система оцінювання знань. |
| НЕ 2.6. Виховна робота зі студентською молоддю.                            | Суть процесу виховання. Поняття процесу виховання. Основні завдання виховання студентської молоді. Етапи процесу виховання. Закономірності і принципи виховання. Основні напрями змісту виховання студентської молоді. Моральне виховання студентів. Правове виховання студентів. Екологічне виховання студентів. Естетичне виховання студентів. Фізичне виховання студентів. Шляхи реалізації змісту виховання студентів. Форми виховної роботи у ВНЗ. Методика виховної роботи куратора в академічній групі.  |
| <i>Змістовий модуль 3. УПРАВЛІННЯ ВИЩОЮ ШКОЛОЮ</i>                         |   |
| НЕ 3.1. Управління навчально-виховним процесом вищого навчального закладу. | Вищий навчальний заклад. Структура вищого навчального закладу та планування його діяльності. Управління навчально-виховним процесом у ВНЗ. Органи громадського самоврядування у вищих навчальних закладах. Студентське самоврядування у ВНЗ.  |

*Змістовий модуль 1. ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ ПСИХОЛОГІЇ ВИЩОЇ ШКОЛИ ПСИХОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТУДЕНТСЬКОГО ВІКУ*

|  |   |
|--|---|
| <p>НЕ 1.1. Психологія вищої школи як наука: предмет, завдання та методи психологічних досліджень.</p>  | <p>Психологія вищої школи як галузь психологічної науки: предмет, завдання, зв'язок з іншими галузями психологічних знань. Принципи, методи та методика психологічних досліджень. Дослідницькі вміння викладача вищої школи. Виникнення психології вищої школи як нової галузі психологічних знань. Предмет, основні категорії та завдання психології вищої школи. Зв'язок психології вищої школи з іншими галузями психологічних знань. Принципи, класифікація методів, та методик психологічного дослідження.</p> |
| <p>НЕ 1.2 Загальна психологічна характеристика студентського віку та студентської групи</p>  | <p>Психологічна характеристика студентського віку як періоду пізньої юності або ранньої дорослості. Суперечливості та кризи студентського віку. Типологічні особливості сучасних студентів. Вищий навчальний заклад - один із провідних факторів соціалізації особистості студента як фахівця (адаптація, індивідуалізація, інтеграція)</p>   |
| <p align="center"><i>Змістовий модуль 2. ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ І ВИХОВАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ ТА УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ СТУДЕНТІВ</i></p> |   |
| <p>НЕ 2.1. Становлення особистості студента як майбутнього фахівця з вищою освітою у навчально-професійній діяльності</p>  | <p>Навчально-професійна діяльність як провідна, її ознаки. Професіоналізація особистості студента як новоутворення віку: а) професіоналізація пізнавальної сфери; б) формування мотиваційно-професійної спрямованості особистості; в) розвиток «Я-концепції» як показника професійного зростання; г) формування професійних здібностей. Фахова компетентність як показник психологічної готовності студента до професійної діяльності. Роль самовиховання в професійному зростанні студента.</p>                    |
| <p>НЕ 2.2. Психологічний аналіз учіння студентів.</p>  | <p>Студент як суб'єкт власної навчально-професійної діяльності. Роль мотивації в</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | навчально-професійній діяльності. Організація самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів та розвиток їх творчого потенціалу як майбутніх фахівців. Психологічні передумови і показники успішності студентів у навчально-професійній діяльності, причини неуспішності і шляхи їх усунення. |
| НЕ 2.3. Психологія виховання особистості студента як фахівця з вищою освітою.                                   | Сучасні вимоги до особистості фахівця з вищою освітою та мета, зміст, завдання виховання студентів. Психологічні механізми формування якостей особистості та аналіз відповідних функцій виховання. Основні напрями реалізації виховних функцій у вищому навчальному закладі а їх характеристика.       |
| НЕ 2.4. Психологічний аналіз функцій управління навчально-виховним процесом у вищій школі.                      | Освіта як система, характерні для неї особливості. Необхідність і об'єктивні можливості управління системою освіти. Психологічний аналіз функцій педагогічного управління.   |
| <i>Змістовий модуль 3. ПСИХОЛОГІЯ ОСОБИСТОСТІ ТА ДІЯЛЬНОСТІ ВИКЛАДАЧА ВНЗ</i>                                   |  |
| НЕ 3.1. Психологічна характеристика науково-педагогічної діяльності та особистості викладача вищої школи.       | Психологічний аналіз видів науково-педагогічної діяльності викладачів ВНЗ. Психолого-педагогічна структура діяльності викладача.   |
| НЕ 3.2. Психологія педагогічної комунікативної взаємодії викладача зі студентами.                               | Психологічна характеристика педагогічної взаємодії. Педагогічне спілкування як форма контактної взаємодії. Труднощі та бар'єри в професійно-педагогічному спілкуванні викладачів і студентів. Діалогічне спілкування, його психологічна характеристика.  |
| НЕ 3.3. Психологічний аналіз протиріч і конфліктів у педагогічній взаємодії, шляхи їх запобігання та вирішення. | Протиріччя і конфлікти в педагогічній взаємодії та засоби їх регулювання. Психологічні передумови запобігання та шляхи вирішення педагогічного конфлікту.  |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи. - К.: центр. Навчальної літератури, 2003. – 316 с.

2. Вітвицька С.С. Практикум з педагогіки вищої школи: Навч. посіб. за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 396 с.
3. Кузьмінський А.І. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. – К.: Знання, 2005. – 486 с.
4. Педагогіка вищої школи: Навч. посібник /За ред. З.Н.Курлянд. – К.: Знання, 2005. – 399 с.
5. Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи: Навчальний посібник. – К.: «Академвидав», 2007. – 352 с.
6. Організація самостійної роботи студентів в умовах інтенсифікації навчання. – К., 1993.
7. Слєпкань З.І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі. – К., 2005.
8. Васьков Ю.В. Педагогічні теорії, технології, досвід (Дидактичний аспект). - Х.: Скорпіон, 2000. - 120 с.
9. Болубаш Я.Я. Положення про організацію навчального процесу у вищому навчальному закладі. - К., 1996
10. Положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців. - Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В.Гнатюка, 2004. - 48 с.
11. Авдєєва І.М., Мельникова І.М. Інноваційні комунікативні технології в роботі куратора академгрупи. – К., 2007. – 304 с.
12. Виховна робота зі студентською молоддю. Навч. посібник. – Одеса, 2006. – 288.
13. Виховна робота зі студентською молоддю. – Концепція виховної роботи. - Тернопіль, 2001.
14. Мороз В.Д. Сучасні проблеми управління вищою школою // Педагогіка і психологія. - 2002. - №3.
15. Подоляк Л.Г., Юрченко В.І. Психологія вищої школи К.: 2000, – 313с.
16. Смирнов С.Д. Педагогіка и психология высшего образования М.: 2005. – 392 с.
17. Подоляк Л.Г., Юрченко В.І. Психологія вищої школи (Практикум), – К.: 2008, – 333 с.

## Інтелектуальна власність

36 год. (1 кредит)

**Мета і завдання викладання дисципліни:** формування базових уявлень студентів про інтелектуальну власність, розкриття основних понять та об'єктів, що складають систему інтелектуальної власності, економічних аспектів, таких як оцінка та комерціалізація інтелектуальної власності, а також правової охорони і правового захисту в юрисдикційній та неюрисдикційній формах.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій: орієнтуватись в питаннях сфери інтелектуальної власності та ефективно використовувати результати своєї творчої та технічної діяльності; розпізнавати порушення своїх прав на результат інтелектуальної діяльності та захищати їх; правильно оцінювати об'єкти інтелектуальної власності та отримувати від них комерційну вигоду; не порушувати прав інтелектуальної власності інших осіб.

### Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль 1. ОСНОВИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ</i>                       |   |
|---|---|
| НЕ 1.1. Інтелектуальна власність як право на результати творчої діяльності людини | Поняття інтелектуальної власності. Інтелектуальна власність як результат творчої діяльності. Інтелектуальна власність як право. Еволюція інтелектуальної власності в Україні. Місце і роль інтелектуальної власності в економічному і соціальному розвитку держави.   |
| НЕ 1.2. Система інтелектуальної власності   | Класифікація об'єктів права інтелектуальної власності. Суб'єкти права інтелектуальної власності. Система законодавства України про інтелектуальну власність. Державна система правової охорони інтелектуальної власності. Міжнародна система інтелектуальної власності.   |
| НЕ 1.3. Охорона права на об'єкти інтелектуальної власності                        | Мета і принципи правової охорони. Різниця між поняттями "правова охорона" і "правовий захист". Охорона прав на об'єкти промислової власності. Критерії патентоздатності. Охорона прав на нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності. Охорона об'єктів авторського права і суміжних прав. Охорона прав на об'єкти інтелектуальної власності за кордоном. Паризька, Бернська та Римська конвенції та їх принципи. |
| НЕ 1.4. Економіка інтелектуальної власності                                       | Особливості права інтелектуальної власності як товару. Інтелектуальна власність як нематеріальний актив. Юридичний і економічний термін служби інтелектуальної власності. Мета і способи комерціалізації прав на об'єкти інтелектуальної власності. Види ліцензійних договорів. Види ліцензійних платежів. Договори   |

|   |  |
|---|--|
|   | лізингу та франшизи. Оцінка вартості прав на об'єкти інтелектуальної власності: підходи та методи. Життєвий цикл об'єкта інтелектуальної власності.  |
| НЕ 1.5. Захист прав інтелектуальної власності | Дії, що визнаються порушенням права інтелектуальної власності. Категорії спорів. Форми і порядки захисту права інтелектуальної власності. Способи захисту права інтелектуальної власності: адміністративно-правовий, цивільно-правовий спосіб захисту та кримінальна відповідальність за порушення прав. |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Цибульов П.М. Основи інтелектуальної власності / Навчальний посібник. – К.: “Інст. інтел. власн. і права”, 2005. – 108 с.
2. Дроб'язко В.С., Дроб'язко Р.В. Право інтелектуальної власності: навч. посібник. – К.: Юрінком Інтер, 2004. – 512 с.
3. Інтелектуальна власність в Україні: правові засади та практика. – Наук. практ. вид. у 4-х т. / За заг. ред. О.Д. Святоцького. – К.: Видавничий дім "Ін Юре", 1999.
4. Охрана промышленной собственности в Украине: Монографія / Под ред. А.Д. Святоцького, В.Л. Петрова. – К.: Издательский дом "Ін Юре", 1999. – 428 с.

## Вища школа і Болонський процес

36 год. (1 кредит)

**Мета і завдання викладання дисципліни:** ознайомити студентів з основними завданнями, принципами та документами, прийнятими в рамках Болонського процесу, сприяти оволодінню студентами методами та засобами запровадження вимог Болонської декларації у систему вищої освіти України.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:**

знати: - поняття «вища освіта», загальні засади формування і функціонування системи вищої освіти та її інститути; - хронологію та зміст подій з налагодження співробітництва України і ЄС; - зміст основних документів Болонського процесу, - механізми адаптації законодавства України до законодавства ЄС; забезпечення участі ЄС у національних дослідницьких програмах, входження освіти і науки України у європейське інформаційне та освітнє поле; - основні засади науково-технічного співробітництва України та ЄС; - специфіку функціонування системи вищої освіти у країнах Європи і Америки; - основні підходи, завдання, принципи та етапи формування Зони європейської вищої освіти; - характерні особливості ECTS, базові елементи системи; - загальні умови користування ECTS, зобов'язання з боку навчального закладу; - структуру кредитів ECTS, їх призначення, зв'язок з академічним навантаженням студента; - особливості призначення і присвоєння кредитів ECTS; - зміст і призначення шкали оцінювання ECTS. - принципи, шляхи і засоби адаптації Європейської системи перезарахування кредитів (ECTS) у вищу освіту України; - заходи щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації.

уміти: аналізувати євроінтеграційні процеси України як чинник соціально-економічного розвитку держави; аналізувати роль освіти в розвитку партнерства України з іншими державами; аналізувати сучасні принципи побудови та завдання вищої освіти у розвинених країнах: Великій Британії, Іспанії, Італії, Німеччині, Польщі, Росії, Франції, США, Японії; здійснювати порівняльний аналіз систем вищої освіти у країнах Європи; характеризувати чинники євроінтеграції вищої освіти; аналізувати зміст та послідовність дій для досягнення цілей Болонського процесу; формувати зміст та структуру інформаційного пакету навчального закладу, факультету, навчальної дисципліни, змістового кредиту та ін.; використовувати європейську систему «полегшеної шкали оцінювання» навчальних досягнень студента; визначати сумісність різних систем оцінювання зі шкалою ECTS.

### Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль 1. ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЗОНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ</i>  |  |
|---|--|
| НЕ 1.1. Євроінтеграція України як чинник соціально-економічного розвитку держави. Роль освіти в розвитку партнерства України з іншими державами | Європейський вибір України – невід'ємна складова її подальшого розвитку. Хронологія та коротка характеристика подій з налагодження співробітництва України і ЄС. Адаптація законодавства України до законодавства ЄС – один із важливих інструментів створення в Україні нової правової системи та громадянського суспільства. Науково-технічне співробітництво України та ЄС. Забезпечення участі ЄС у національних дослідницьких програмах. Входження освіти і науки України у європейське інформаційне та освітнє поле як вагомий чинник економічного, соціального, інтелектуального, інноваційно-технологічного та культурного розвитку. |
| НЕ 1.2. Системи вищої   | Формування системи вищої освіти  |

|   |  |
|---|--|
| освіти у країнах Європи і Америки   | Європейських країн. Сучасні принципи побудови та завдання вищої освіти у розвинених країнах: Великій Британії, Іспанії, Італії, Німеччині, Польщі, Росії, Франції, США, Японії. Вища освіта України. Доступ громадян до освіти. Заклади освіти. Ступеневість освіти. Кваліфікації. Організація навчання, академічний рік і екзамени. Методи і засоби навчання. Навчання студентів-іноземців. Порівняльний аналіз систем вищої освіти у країнах Європи. |
| НЕ 1.3. Болонський процес як засіб інтеграції і демократизації вищої освіти країн Європи. Документи Болонського процесу | Євроінтеграція як соціально-економічний процес. Чинники євроінтеграції вищої освіти. Основні підходи та етапи формування Зони європейської вищої освіти. Хронологія подій Болонського процесу. Залучення європейських держав у Болонський процес. Основні документи Болонського процесу  |
| НЕ 1.4. Основні завдання, принципи та етапи формування. Зони європейської вищої освіти                                  | Гармонізація архітектури системи європейської вищої освіти як основне завдання Болонського процесу. Визначальні властивості європейської вищої освіти: якість, конкурентоспроможність вищих навчальних закладів Європи, взаємна довіра держав і вищих навчальних закладів, сумісність структури освіти та кваліфікацій на доступеному і післяступеному рівнях, мобільність студентів, привабливість освіти.  |
| НЕ 1.5. Захист прав інтелектуальної власності   | Дії, що визнаються порушенням права інтелектуальної власності. Категорії спорів. Форми і порядки захисту права інтелектуальної власності. Способи захисту права інтелектуальної власності: адміністративно-правовий, цивільно-правовий спосіб захисту та кримінальна відповідальність за порушення прав.   |
| <i><b>Змістовий модуль 2. ЄВРОПЕЙСЬКА СИСТЕМА ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ КРЕДИТІВ (ECTS) У ВИЩІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ</b></i>            |  |
| НЕ 2.1. Європейська кредитно-трансферна система та система накопичення (ECTS)   | Характерні особливості ECTS. Базові елементи системи: інформація (стосовно навчальних програм і здобутків студентів), взаємна угода (між закладами-партнерами і студентом), використання кредитів ECTS   |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>(визначення навчального навантаження студентів). Основні документи ECTS: інформаційний пакет, навчальний контракт, перелік оцінок дисциплін. Загальні умови користування ECTS. Зобов'язання з боку навчального закладу.</p>  |
| <p>НЕ 2.2. Принципи, шляхи і засоби адаптації Європейської системи перезарахування кредитів (ECTS) у вищу освіту України</p> | <p>Стратегічні завдання розвитку освіти України. Узгодження і поєднання національних компонентів вищої освіти різних країн із вимогами Болонського процесу щодо створення Зони європейської вищої освіти. Тенденції розвитку вищої освіти України на сучасному етапі. Відмінність та подібність систем вищої освіти України і Європейських держав. Передумови входження вищої освіти України до Болонського процесу: адаптація законодавства, структурні зміни освіти, запровадження у систему вищої освіти Європейської кредитно-трансферної та акумулюючої системи (ECTS), проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III - IV рівнів акредитації.</p>   |
| <p>НЕ 2.3. Запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП) у ВНЗ України</p>               | <p>Основні заходи з підготовки та програма проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації. Розроблення та експериментальна перевірка технології застосування елементів Європейської кредитно-трансферної та акумулюючої системи (ECTS) в системі вищої освіти України та створення сучасної системи управління якістю освітньої діяльності суб'єктів навчального процесу. Організація навчального процесу у вищих навчальних закладах України за кредитно-модульною системою підготовки фахівців. Поняття про кредитномодульну систему організації навчального процесу як модель організації навчального процесу; заліковий кредит як одиницю виміру навчального навантаження; модуль як задокументовану</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>завершену частину освітньо-професійної програми; змістовий модуль як систему поєднаних навчальних елементів, відповідних певному навчальному об'єктові.</p> |
|--|--|

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Вища освіта України і Болонський процес: Навчальний посібник./ За ред. В.Г.Кременя. – Тернопіль, 2004. – 384 с.
2. Журавський В.С., Згуровський М.З. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. – К.: ІВЦ Видавництво“Політехніка”, 2003. – 200 с.
3. Іванюк І.В. Оцінювання освітніх проектів та програм. Навч. посіб. – К.: Таксон, 2004. – 208 с. (Вища освіта в сучасному світі).
4. Кремень В.Г. Освіта і наука в Україні: інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. – К.: Грамота, 2005. – 448 с.
5. Кремень В.Г. Освіта і наука України: шляхи модернізації (факти, роздуми, перспективи). – К.: Грамота, 2003. – 216 с.
6. Модернізація вищої освіти України і Болонський процес / Уклад. М.Ф. Степко, Я.Я. Боголюбаш, К.М. Левківський. – К., 2004. – 24 с.
7. Мороз І.В. Кредитно-модульна система організації навч. процесу: Довідник для студентів. – К.: «Освіта України», 2005. – 90 с.
8. Мороз І.В. Педагогічні умови запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу. – К.: «Освіта України», 2005. – 278 с.
9. Організація навчального процесу у навчальних закладах. / Упоряд. О.В. Ситяшенко. – К.: Задруга, 2004. – 338 с.
10. Основні засади розвитку вищої освіти в контексті Болонського процесу: Документи і матеріали / Упоряд. Степко М.Ф. та ін. – Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2005. – 188 с.
11. Поважнянський Л.Л., Сокол Є.І., Клименко Б.В. Болонський процес: цикли, ступені, кредити. – Харків: НТУ «ХПІ», 2004. – 144 с.
12. Сікорський П.І. Кредитно-модульна система навчання: Навч. посіб. – К.: Вид.-во Європ. ун-ту, 2004. – 127 с.
13. Степко М.Ф., Клименко Б.В., Поважнянський П.Л. Болонський процес і навчання впродовж життя. – Харків: НТУ «ХПІ», 2004. – 112 с.

## Стратегія та тактика органічного синтезу

198 год. (5,5 кредит)

**Мета і завдання викладання дисципліни:** формування у студентів знань про основні синтетичні методи та реагенти, які використовуються у органічному синтезі, ознайомлення з тактичними прийомами та принципами планування органічного синтезу.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** *ЗНАННЯ* про фундаментальні роботи в галузі органічного синтезу, про загальні принципи, що лежать в основі його стратегії і тактики; *ВМІННЯ* здійснювати вмілий вибір синтетичних методів для створення чи відтворення потрібних органічних речовин, вміння оцінювати ефективність того чи іншого методу синтезу, прогнозувати оптимальні умови синтезу нових органічних сполук.

### Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль 1. ТАКТИКА СИНТЕЗУ</i>   |   |
|--|---|
| HE 1.1. Органічний синтез і загальна органічна хімія   | Мета та завдання органічного синтезу. Роль синтезу та його взаємини із загальною органічною хімією. Основні методи органічного синтезу. Синтетична еквівалентність функціональних груп. Синтез як пошук, як інструмент дослідження. Вихідні речовини для багатостадійних синтезів. Комерційно доступні сполуки. Каталог реактивів. Основи кодифікації органічних сполук. Основи кодифікації органічних синтетичних реакцій.   |
| HE 1.2. Можливості перебігу органічної реакції   | Термодинамічна допустимість реакції. Наявність каналу реакції. Фактори, що впливають на хід реакції. Термодинамічний та кінетичний контроль реакції. Інтермедіат та перехідний стан. Енергетичні особливості. Органічна реакція та синтетичний метод. Вимоги, яким повинна відповідати органічна реакція, щоб служити основою синтетичного методу. Обмеження перетворення органічної реакції у синтетичний метод.   |
| HE 1.3. Принципи утворення зв'язку С–С   | Можливі шляхи конструювання зв'язку. Гетеролітичні реакції. Органічні іони. Фактори, що впливають на стабільність органічних іонів. Електрофіли та нуклеофіли в реакціях утворення зв'язків С–С. Синтези з ацетооцтовим і малоновим естерами. Реакції конденсації. Естерна, альдольно-кратонова конденсації та споріднені реакції. Синтетичні обмеження застосування реакцій конденсації. Планування збирання зв'язку С–С на прикладі реакції В'юрца. Варіанти розбирання зв'язку та варіанти синтезу на основі проведеного ретросинтетичного аналізу. Радикальні реакції. Магнійорганічні сполуки. |
| <i>Змістовий модуль 2. РОЛЬ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ГРУП ПРИ ПЛАНУВАННІ СИНТЕЗУ. СЕЛЕКТИВНІСТЬ РЕАКЦІЙ І СИНТОННИЙ ПІДХІД</i> |   |
| HE 2.1. Взаємоперетворення функціональних груп   | Рівень окиснення карбонового центра і класифікація функціональних груп за станом окиснення атома карбону. Ізогіпсичні та неізогіпсичні реакції, приклади таких реакцій. Окисно-відновні реакції в органічній хімії. Ізогіпсичні перетворення в межах рівня окиснення 1, роль спиртів та алкенів. Ізогіпсичні реакції на рівні окиснення 2, перетворення за участю карбонільних сполук, алкінів, оксиранів та алільних похідних. Галогенангідриди в  |

|  |  |
|--|--|
|  | ізогіпсичних реакціях на рівні окиснення 3. Синтетична еквівалентність функціональних груп одного рівня окиснення. Неізогіпсичні реакції як шлях переходу між різними рівнями окиснення. Окиснення спиртів до альдегідів та карбонових кислот. Зворотне перетворення карбонільних похідних у спирти. Реакції діазотування та азосполучення, їх роль у практичному синтезі. Взаємоперетворення функціональних груп як стратегічний метод у повному синтезі.   |
| НЕ 2.2. Селективність органічних реакцій   | Управління селективністю органічних реакцій. Класифікація проблем селективності. Послідовні, паралельні та послідовно-паралельні реакції. Забезпечення селективності вибором реакції. Управління селективністю реакції варіюванням природою реагентів. Селективна активація альтернативних реакційних центрів. Захист функціональних груп як універсальний спосіб управління селективністю реакцій.  |
| НЕ 2.3. Реагенти, еквіваленти, синтони   | Поняття про реагенти, еквіваленти, синтони. Синтони як універсальні будівельні блоки та їх реальні синтетичні еквіваленти. Синтонний підхід як інструмент в розробці шляхів синтезу. Синтони $^+\text{COOH}$ , $^-\text{COOH}$ . $\text{C}_2$ -Синтони на основі ацетилену. Метилвінілкетон як синтетичний еквівалент $\text{C}_4$ -синтонів. $\text{C}_2^-$ , $\text{C}_3^-$ , $\text{C}_4^-$ -Синтони ацетооцтового естеру.  |
| НЕ 2.4. Побудова циклічних структур  | Специфіка задач при синтезі циклічних сполук. Малі цикли: похідні циклопропану і циклобутану, п'яти- і шестичленні цикли. Великі цикли. Принципи макроциклізації. Циклоприєднання, як методи одержання циклічних структур. Селективність циклоутворення. Роль радикальних реакцій в синтезі циклічних сполук.  |
| НЕ 2.5. Розщеплення зв'язків С-С і перебудова карбонового скелету як синтетичні методи | Розщеплення одинарного та подвійного С – С зв'язків. Синтетичне використання реакцій розщеплення. Перегрупування карбонового скелету і деякі можливості їх використання в повному синтезі. Реакції Кляйзена-Джонсона-Айрленда і Коупа.   |
| <i>Змістовий модуль 3. СТРАТЕГІЯ СИНТЕЗУ</i>   |  |
| НЕ 3.1. Варіанти стратегії   | Роль планування в синтезі. Фактори, що визначають планування та проведення органічного синтезу: механізм реакції, природа розчинника, температура, роль каталізатора. Правила складання схем синтезу. Варіанти стратегії: планування від "вихідних сполук", планування від "цільової структури", дебют, розбірка стратегічного кору молекули, вибір «стратегічного зв'язку» в цільовій молекулі. Аналіз структури як цілого. Організація синтетичних схем: лінійна і конвергентна побудова. Комп'ютер як гід і помічник у ретросинтетичному аналізі. |
| НЕ 3.2. Молекулярний дизайн  | Структурно-орієнтовний дизайн. Функціонально-орієнтовний дизайн. Дизайн нових лікарських препаратів. Атеросклероз, СНІД, рак і органічний синтез.  |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Смит В., Бочков А., Кейпл Р. Органический синтез. М.: Мир, 2001.– 574 с.

2. Мандельштам Т.В. Стратегия и тактика органического синтеза. Л.: Изд-во ЛГУ, 1989. – 212 с.
3. Комаров І.В., Корнілов М.Ю. Сучасні методи органічного синтезу. – К.: Вид.-полігр. Центр «Київ. ун-т». – 2001. – 72 с.
4. Смит В.А. Основы современного органического синтеза / В.А. Смит, А.Д. Дильман. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 750 с.
5. Швайка О. Основы синтеза лікарських речовин та їх проміжних продуктів. – Донецьк: Норд Комп'ютер, 2004. – 552 с.
6. Евстигнеева Р.П. Тонкий органический синтез. – М.: Химия, 1991. – 183с.
7. Пейн Ч., Пейн Л. Как выбрать путь синтеза органического соединения. – М.: Мир, 1973. – 158 с.

## Атомно-абсорбційний елементний аналіз

198 год. (5,5 кредит)

### Мета викладання дисципліни:

1. Засвоїти сучасний метод елементного аналізу з використанням атомно-абсорбційного спектрофотометра.
2. Навчити студентів підготовки проб води, ґрунтів та біооб'єктів до вимірювання концентрацій важких металів.
3. Показати, як проводиться статистична обробка даних, а також аналіз одержаних результатів і співставлення їх з ГДК або фоновим значенням.
4. Ознайомити студентів з розрахунками коефіцієнтів елементного, поліелементного забруднення, а також коефіцієнтом біологічного забруднення.

**Завдання вивчення дисципліни:** розуміння необхідних радикальних зрушень у ставленні людини до природи, усвідомлення, що найголовніше завдання людства – зменшення забруднень довкілля й збереження природної біоти планети як на суші, так і в межах Світового океану. Прагнення до вдосконалення, вивчення методів дослідження об'єктів, створення нових сучасних ефективних методик та практичному застосуванні методів атомно-абсорбційної спектроскопії. Висвітлення наукових основ та особливостей застосування методу атомно-абсорбційного аналізу в різних галузях промисловості, с/г, в практиці охорони об'єктів природного середовища.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** Студент повинен знати теоретичні основи елементного аналізу з використанням атомно-абсорбційного спектрофотометра, вміти проводити підготовку проб для вимірювання концентрацій елементів та статистичну обробку даних. Студент повинен самостійно аналізувати отримані результати та використовувати їх для практичних потреб.

### Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль 1. Атомно-абсорбційна спектроскопія, її можливості, характеристика та суть методу.</i>   |  |
|--|--|
| <b>НЕ 1.1.</b> Фізико-хімічна суть та основи атомно-абсорбційного аналізу (ААА).<br>Спектри електромагнітного випромінювання.<br>Основні закони адсорбції. | <ul style="list-style-type: none"><li>- атомно-абсорбційний аналіз;</li><li>- електромагнітне випромінювання;</li><li>- адсорбція;</li></ul> |
| <b>НЕ 1.2.</b> Типи, будова та основні функціональні характеристики атомізаторів.  | <ul style="list-style-type: none"><li>- атомізатор;</li><li>- основні функціональні характеристики атомізаторів;</li></ul>                   |

| <b>Змістовий модуль 2. Метрологічні характеристики та методи кількісного атомноабсорбційного аналізу</b>                          |  |
|---|--|
| <b>НЕ 2.1.</b> Метрологічні характеристики атомно-абсорбційного методу. Чутливість, межа виявлення, відтворюваність, правильність | - метрологічні характеристики;<br>- чутливість;<br>- межа виявлення;<br>- відтворюваність<br>- правильність. |
| <b>НЕ 2.2.</b> Атомно-абсорбційний аналіз природного середовища та продукції різних галузей промисловості.                        | -аналіз природного середовища;<br>-аналіз продукції промисловості.   |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Иванов Н.П. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. В кн. Методы анализа химических реактивов и препаратов. – М.: ИРЕА, 1965.– С.9– 104.
2. Львов Б.В. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. – М.: Наука, 1966. – 392 с.
3. Полуэктов Н.С. Методы анализа по фотометрии пламени. -М.: Химия, 1967. – 307 с.
4. Шарнопольский А.И., Есилевский В.А., Базилянский Л.Л. и др. Состояние и перспективы развития атомно-абсорбционной спектроскопии. – Северодонецк, 1967. – 12 с.
5. Долежал Я., Повондра П., Шульцев З. Методы разложения горных пород и минералов. – М.:Мир, 1968. – 241 с.
6. Брицке М.Э. Анализ металлургических продуктов методом эмиссионной фотометрии пламени. – М.: Металлургия, 1969. – 224 с.
7. Борзов В.П., Плющ Т.В. Применение эмиссионного и атомно-абсорбционного спектрального анализа для определения химического состава ферритов. – Л.: Химия, 1969. – 241 с.
8. Брицке М.Э., Савельева А.Н. Атомно-абсорбционный анализ в металлургии цветных и редких металлов. – М.: Цветметинформация, 1970. – 63 с.
9. Славин У. Атомно-абсорбционная спектроскопия. – Л.: Химия, 1971, – 269 с.
10. Золотов Ю.А., Кузьмин Н.М. Экстракционное концентрирование. – М.: Химия, 1971. – 272 с.
11. Мурадов В.Г. Атомно-абсорбционная спектроскопия в термодинамических исследованиях. – Ульяновск: Ульяновский пединститут, 1975. – 74 с.

## Нанохімія

198 год. (5,5 кредит)

**Мета викладання дисципліни:** Ознайомити студентів із основними поняттями та ідеями нанохімії як основи сучасної науково-технічної революції. Продемонструвати принципову відмінність фізичних властивостей наносистем і наноматеріалів від аналогічних властивостей звичайних макроскопічних систем і макроскопічних тіл. Надати студентам базові знання фізико-хімічних основ створення і застосування напівпровідникових, оксидних (магнітних), вуглецевих та металічних (благородні метали) наноструктур. Проаналізувати сучасні методи створення і дослідження наносистем і наноматеріалів, показати переваги і недоліки кожного методу. Показати міждисциплінарний характер нанохімії і її прикладної ланки – нанотехнології. Створити для майбутніх викладачів хімії наукову і методичну базу, що дасть їм можливість використати отримані знання у своїй професійній діяльності.

**Завдання вивчення дисципліни:** Ознайомити з основними наноматеріалами і наноструктурами, перспективними для сучасної техніки. Ознайомити з сучасними методами теоретичних і експериментальних досліджень у області хімічної технології наночастинок і наноструктур. Навчити студентів самостійно планувати і реалізовувати процес одержання простих та складних наноматеріалів мікроелектроніки, проводити атестацію їх фізико-хімічних властивостей та комп'ютерний аналіз отриманих результатів. Проаналізувати проблеми, пов'язані з майбутнім широким застосуванням наноструктур і наноматеріалів (соціальні, екологічні, військові тощо). Сформувані вміння використовувати отримані знання в своїй професійній діяльності. Сформувані навички роботи з науковою, науково-популярною літературою та ІНТЕРНЕТ-сайтами з нанотехнології.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:**  
Студент повинен знати:

основні визначення (нанометр, наноструктура, наноматеріал, нанотехнологія тощо); особливості фізичних і хімічних властивостей наноструктур і наноматеріалів; методи створення нанорозмірних напівпровідникових структур, вуглецевих нанотрубок і фулеренів, металічних та оксидних наночастинок, властивості, будову і застосування основних наноструктур і наноматеріалів у техніці, медицині, біології, обчислювальній техніці, охороні оточуючого середовища; особливості застосування наноматеріалів в електроніці; проблеми, пов'язані з розвитком нанотехнології, в тому числі екологічні та медичні; завдання викладача в підготовці нового покоління до життя і роботи в умовах сучасної науково-технічної революції.

Студент повинен уміти:

працювати з навчальною, науково-популярною, монографічною літературою і поточною науковою інформацією в галузі нанотехнології; виконувати в лабораторних умовах практичні роботи із синтезу, вимірюванню оптичних характеристик колоїдних розчинів наночастинок та комп'ютерній обробці отриманих даних.

### Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль 1. Основи нанохімії. Методи одержання та дослідження наноматеріалів</i> |   |
|---|---|
| НЕ 1.1. Вступ та класифікація наночастинок  | Наноматеріали як зв'язуюча ланка між молекулярним та макро рівнем матерії. Місце нанотехнології серед інших наук. Основні завдання нано-технології. Філософські аспекти нанотехнології. Потенційні загрози. |
| НЕ 1.2. Теоретичні основи нанохімії   | Нуль-, одно-, дво- та тривимірні наносистеми Квантово-розмірні ефекти. Наближення ефективних мас. Метод псевдопотенціалів. Особливості наночастинок металів, напівпровідників та діелектриків.              |
| НЕ 1.3. Теоретичні основи   | ТЕМ, СТЕМ, АСМ ультрамікроскопія. Спектроскопія   |



|  |   |
|--|---|
| нанохімії (продовження)  | поглинання і розсіювання, фото люмінесценція, ДТА. Рентгенівська спектроскопія.   |
| НЕ 1.4. Теоретичні основи нанохімії (продовження)  | Фізична та хімічна стратегії синтезу. Фізичні методи одержання наночастинок: молекулярно-променева епітаксія, кульові млини, нано-літографія. Хімічні методи: хімічне осадження з розчинів, хімічне осадження з парової фази, синтез у координуючих висококиплячих розчинниках, «водний» синтез, зворотні міцели.                     |
| <i>Змістовий модуль 2.</i> Елементи нанохімії. Наночастинки напівпровідників, металів та магнітних оксидів |   |
| НЕ 2.1. Стабільність наночастинок  | Теорія ДЛФО. Фактори стійкості дисперсних систем. Агрегація наночастинок. Розмір-селективне осадження.  |
| НЕ 2.2. Основні класи наночастинок   | Квантові точки. Особливості. Одержання металічних, та напівпровідникових наночастинок. Перспективи застосування. Одновимірні наноструктури. Нано-дроти, голки, ланцюги, нитки, тощо. Закономірності їх утворення. Двовимірні наноструктури. Планарна нанотехнологія. Тривимірні нано-структури – тетраподи, розгалужені наночастинки. |
| НЕ 2.3. Елементи нанотехнології  | Фазовий трансфер наночастинок. Імобілізація наночастинок. Техніка шар-за-шаром.   |
| НЕ 2.4. Нанорозмірні халькогеніди  | Синтез та оптичні властивості кадмій сульфід (селеніду, телуриду).  |
| НЕ 2.5. Магнітні наноматеріали   | Вплив розміру частинки на магнітні властивості ферромагнетиків. Основні параметри, залежні від розмірного фактора. Зміна коерцитивної сили із зменшенням розміру магнітної частинки. Перехід в суперпарамагнітний стан. Температура блокування. Оцінка розміру наночастинки з даних по магнітній сприйнятливості.                     |
| НЕ 2.6. Застосування наночастинок  | Застосування наночастинок в біології та медицині. Біомітки. Фотохімічні процеси в нано-частинках. Застосування нано-частинки для перетворення сонячної енергії, в засобах зв'язку.  |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Р.А. Андриевский, А.В. Рагуля. Наноструктурные материалы. М.: Академия, 2005.
2. И.П. Суздалев, П.И. Суздалев. Нанокластеры и нанокластерные системы //Успехи химии.- 2001.-Т.70, №3.- С.203-240.
3. Г.Б. Сергеев. Нанохимия.-М.: Из-во МГУ, 2003.
4. Ч. Пул, Ф. Оуэнс. Нанотехнологии.- М.: Техносфера, 2004.
5. Хайрутдинов Р. Ф. Химия полупроводниковых наночастиц / Р. Ф. Хайрутдинов // Успехи химии. — 1998. — Т. 67. — С. 125—139
6. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы / Ю.Г. Фролов — М.: Химия, 1988. — 464 с.
7. Rogach A. L. Semiconductor nanocrystal quantum dots / A. L. Rogach — Wien—NewYork: Springer, 2008. — 372 с.

8. Эфрос Ал. Л. Межзонное поглощение света в полупроводниковом шаре / Ал. Л. Эфрос, А. Л. Эфрос // Физ. Техн. полупров. — 1982. — V. 16, № 7. — С. 1209—1214.

## Фізико-хімічні основи структурування речовини

198 год. (5,5 кредит)

**Мета викладання дисципліни:** Викласти основні закономірності структурування в гомогенних та мікрогетерогенних системах, виходячи з теорії міжмолекулярних взаємодій. Підкреслити важливу роль фізико-хімічних факторів в процесах структурування.

Показати спільні риси та відмінності в процесах структурування гомогенних та мікрогетерогенних систем. Акцентувати увагу на практичному застосуванні структурування в галузі фізичної та колоїдної хімії.

**Завдання вивчення дисципліни:** Студенти повинні освоїти теоретичні основи процесів структурування в гомогенних та мікрогетерогенних системах, розуміти фізико-хімічні основи явищ структурування, їх практичне застосування в наукових дослідженнях та на практиці.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** В процесі вивчення курсу студенти повинні набути знання, які б давали можливість встановлювати взаємозв'язок будови гомогенного та мікрогетерогенного стану речовини з її атомно-молекулярною структурою, атомно-емісійними та молекулярно-абсорбційними спектрами. Володіти основними законами, які описують структурування в фізико-хімічних системах. Вміти застосовувати одержані знання на практиці, зокрема хімічній технології, екології, медицині тощо.

### Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль I. Структурування в молекулярних системах</i>  |   |
|--|---|
| Н.Е. 1.1. Вступ. Структура речовини в конденсованому стані. Рівноважна геометрична структура молекул. Структура комплексних сполук. Структурні індекси молекулярних діаграм. | Вступ до предмету. Стаціонарні та нерівноважні структури. Молекулярно-структуровані системи.                  |
| Н.Е. 1.2. Зв'язок атомно-молекулярної структури речовини з її електричними та магнітними властивостями.  | <b>Аналітичний взаємозв'язок мікроскопічних молекулярних характеристик з макро-характеристиками речовини.</b> |
| Н.Е.1.3. Ст дисперсних систем у дисперсійному середовищі природні (глинисті) мінерали, синтетичні порошки, м'які матеріали та ультрадисперсні полімерні латекси.             |   |

|  |   |
|--|---|
| <p>НЕ 1.4. Молекулярна будова речовини та структура її енергетичних станів.</p>  | <p>Структура енергетичних станів молекул, дозволені переходи між ними та відповідні їм спектри. Явище взаємної флокуляції та його вплив на агрегативне структурування в суспензіях природних мінералів, синтетичних порошків. Кількісні характеристики процесу взаємної флокуляції в системі <i>глина-мінерал</i>. Вплив розмірів та природи часточок на їх агрегативне структурування.</p> |
| <p>НЕ 1.5. Міжмолекулярні взаємодії. Молекулярна асоціативна структура речовин твердих тіл. Міжмолекулярні взаємодії, оцінка інтенсивності та взаємодії із процесами структуризації дисперсної фази.</p> | <p>Фізико-хімічна природа міжмолекулярних взаємодій, їх роль в структуруванні рідин і твердих тіл.</p>  |
| <p>НЕ 1.6. Коагуляція та флокуляційне структурування дисперсних системах</p>   | <p><b>Структура та розміри флокул. Флокуляційне структурування з точки зору теорії фракталів та перколяційних кластерів. Особливості флокуляції в полідисперсних системах. Флокуляція в суспензіях ультрадисперсних порошків.</b></p>   |
| <p>НЕ 1.7. Флокуляційного структурування на освітлення розчинів зневоднення шламів, питної води</p>  |   |
| <p><b>Змістовий модуль 2. Структурування в міжфазних областях. Регулювання процесами структурування в нано та мікросистемах</b></p>  |   |
| <p>НЕ 2.1. Специфічна та неспецифічна сольватація в</p>  | <p><b>Роль сольватації з точки зору зміни потенціальної енергії системи реагуючих часточок. Специфічна сольватація. Природа</b></p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p>розчинах. Їх роль в кінетиці хімічних реакцій. Структурні аспекти водневого зв'язку. Роль водневого зв'язку в процесах за участю вільних радикалів. Міцелярно-структуровані системи.</p> | <p><b>водневого зв'язку та його роль в хімічній кінетиці П-комплексоутворення, його структура та роль в кінетиці хімічних реакцій. Донорно-акцепторні комплекси та їх роль в хімічних процесах.</b></p> <p><b>Структурні аспекти водневого зв'язку.</b></p> <p>Електростатична та стохастична теорії міцелоутворення.</p>  |
| <p>НЕ 2.2. Дослідження структури розчинів ПАР та полімерів</p>  | <p>Дослідження структури розчинів ПАР та полімерів</p>   |
| <p>Н.Е.2.3. Структура дисперсних систем у водному дисперсійному середовищі: природні (глинисті) мінерали, синтетичні порошки, металічні та ультрадисперсні порошки, латекси.</p>            | <p>Виявлення вільних стабільних радикалів, парамагнітних йонів, органічних та неорганічних сполук.</p>   |
| <p>НЕ 2.4. Фотоіонізаційні методи.</p>  | <p>Метод мас-спектрометрії. Визначення масових чисел позитивно заряджених фрагментів молекул. Розділення ізотопів.</p> <p>Фотоелектронна спектроскопія.</p>  |
| <p>НЕ 2.5. Класифікація ЕДА-комплексів. Роль міцелярно-структурованих систем в хімічних процесах.</p>   | <p><b>Теорія Маллікена. Загальні принципи класифікації ЕДА-комплексів в розчинах. Оцінка донорних та акцепторних властивостей молекул. Співвідношення термодинамічних параметрів ЕДА-комплексів. Взаємодія з переносом заряду та регуляції діяльності живих організмів.</b></p> <p>Вплив міцелярної структури розчинів ПАР на гідродинамічний опір та турбулентне тертя рідин.</p> |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Дерягин Б.В., Чураев Н.В., Муллер В.М. Поверхностные силы. М.: Наука, 1986.– 240 с.

2. Фролов Ю.Г., Гродский А.С. // ЖВХО им. Д.И.Менделеева, 1989.– Т.34.– №2.– С.38-47.
3. Молекулярные взаимодействия / Под ред. Г.Ратайчак, У.Орвилл-Томас. – М.: Мир, 1984.
4. Дж.Кемпбел. Современная общая химия. – М.: Мир, 1975.
5. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Структура вещества. – М.: Высшая школа, 1970.
6. Г.Пиментал, Р.Спратли. Как квантовая механика объясняет химическую связь. – М.: Мир, 1973.
7. Е.Н.Гурьянова, И.П.Гольдштейн, И.П.Ромм. Донорно-акцептная связь. – М.: Химия, 1973.
8. Г.Николис, И.Пригожин. Самоорганизация в неравновесных системах. – М.: Мир, 1979.
9. Н.М.Эмануэль, Г.Е.Зайков, З.К.Майзус. Роль среды в радикально-цепных реакциях окисления органических соединений. – М.: Наука, 1973.
10. В.В.Кафаров, И.Н.Дорохов, Э.М.Кольцова. Системный анализ процессов химической технологии. – М.: Наука, 1988.
11. А.К.Запольский, А.А.Баран. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки воды. – Л.: Химия, 1987.
12. П.Г.Романков, М.И.Курочкина. Гидромеханические процессы химической технологии. – Л.: Химия, 1982.
13. Н.Б.Урьев. Физико-химические основы технологии дисперсных систем и материалов. – М.: Химия, 1988

## АНОТАЦІЇ ПРЕДМЕТІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬСЯ ЗДОБУВАЧАМ СТУПЕНЯ МАГІСТРА ЕКОЛОГІЇ

### Охорона праці в екології хімічних виробництв

36 год. (1 кредит)

**Мета викладання дисципліни:** опанування основ безпеки технологічних процесів і безпеки праці в хімічних лабораторіях і на дослідних установках.

**Завдання дисципліни:** формування знань, умінь і навичок створення безпечних умов праці на виробництві та в хімічних лабораторіях, безпечної експлуатації виробничого обладнання та лабораторних установок.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** після завершення курсу студент повинен вміти показати знання щодо дії шкідливих хімічних факторів на організм людини, про охорону довкілля від забруднень промисловими викидами й основи безпеки технологічних процесів.

Студент повинен знати принципи безпеки праці в хімічних лабораторіях і на дослідних установках.

#### Наповнення змістових модулів

|  |   |
|--|---|
| <i>Змістовий модуль 1.</i> Шкідливі хімічні фактори. Охорона оточуючого середовища від забруднень промисловими викидами. Основи безпеки технологічних процесів |   |
| НЕ 1.1. Вступ. Предмет, зміст і завдання курсу. Характеристика шкідливих хімічних факторів. Методи захисту   | Предмет і завдання курсу. Характеристика шкідливих хімічних факторів. Токсичність. Кількісні показники токсичності. Біологічна дія промислових отрут. Фактори, які визначають дію шкідливих речовин на організм людини. Заходи по попередженню. |
| НЕ 1.2. Охорона оточуючого середовища від забруднень промисловими викидами. Джерела забруднень атмосферного повітря  | Джерела забруднень атмосфери.<br>Захист атмосферного повітря від забруднень.<br>Методи очистки атмосферних викидів.   |
| НЕ 1.3. Водопостачання та каналізація. Основні небезпеки. Методи забезпечення безаварійної експлуатації  | Водопостачання та каналізація підприємств хімічної промисловості.<br>Оборотне водопостачання.<br>Охорона водойм від промислових стоків.<br>Заходи по зменшенню забруднення промислових стоків.<br>Методи очистки стічних вод.                   |
| НЕ 1.4. Основи безпеки технологічних процесів  | Технологічний процес і його розробка.<br>Стійкість цього процесу.<br>Попередження утворення вибухонебезпечних концентрацій.<br>Технологічний регламент як основа безпечних і здорових умов праці.   |
| <i>Змістовий модуль 2.</i> Безпека експлуатації технологічного обладнання. Безпека праці в хімічних лабораторіях і на дослідних установках                     |   |
| НЕ 2.1. Безпечність технологічного та механічного обладнання   | Міцність, надійність і корозійна стійкість обладнання та методи їх забезпечення.<br>Безпечна експлуатація технологічного  |

|  |  |
|--|--|
|  | обладнання.<br>Блокувальні і гальмівні пристрої.   |
| НЕ 2.2. Безпека праці в хімічних лабораторіях і на дослідних установках                                      | Вимоги до приміщень та їх утримання.<br>Робота зі скляним посудом і приладами.<br>Миття посуду.<br>Нагрівання.   |
| НЕ 2.3. Робота з органічними розчинниками  | Характеристика легкозаймистих речовин.<br>Правила роботи з органічними розчинниками.<br>Правила зберігання органічних розчинників.<br>Методи виявлення та вилучення пероксидних сполук з органічних розчинників.               |
| НЕ 2.4. Засоби безпеки при роботі з вакуумними системами, органічними розчинниками, лужними металами, ртуттю | Загальна характеристика лужних металів.<br>Підготовка лужних металів до роботи.<br>Знищення залишків лужних металів.<br>Гасіння лужних металів.<br>Дія ртуті на організм людини.<br>Демеркурація приміщень, апаратури, посуду. |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Геврик Є.О. Охорона праці / Є.О. Геврик. – К.: Ніка-центр, 2007. – 371 с.
2. Медведева В.С. Охрана труда и противопожарная защита в химической промышленности / В.С. Медведева, Л.И. Билинскис. – М.: Химия. 1982. – 295 с.
3. Кобевник В.Ф. Охрана труда / В.Ф. Кобевник. – К.: Вища школа, 1990. – 286 с.
4. Путилов А.В. Охрана окружающей среды / А.В. Путилов, А.А. Копреев, Н.В. Петрухин. – М: Химия, 1991. – 223 с.
5. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологи / А.Г. Касаткин. – М.: Химия, 1971. – 784 с.
6. Гандзюк М.П. Основи охорони праці / М.П. Гандзюк, Є.П. Желібо, М.О. Халімовський. – К.: Каравела, 2003. – 440 с.
7. Купчик П.М. Основи охорони праці / П.М. Купчик, М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець та ін. – К.: Основа, 2000. – 416 с.

#### Цивільний захист

36 год. (1 кредит)

**Мета викладання дисципліни:** – це теоретична й практична підготовка студентів з питань організації захисту працюючих у народному господарстві; вивчення шляхів і способів підвищення організації і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідації аварій, катастроф, наслідків стихійних лих і в осередках ураження, пов'язаних з дією зброї масового ураження.

**Завдання дисципліни:** формування знань, умінь і навичок дії в умовах виникнення надзвичайних ситуацій мирного, або військового часу.



**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:****а) знати:**

- характеристику осередків ураження, які виникають у надзвичайних умовах мирного та воєнного часу;
- способи і засоби захисту населення від вражаючих факторів аварій, катастроф, стихійних лих і сучасної зброї масового ураження;
- порядок дій сил ЦО і населення в умовах надзвичайних обставин;
- призначення і порядок роботи з приладами радіаційної і хімічної розвідки, дозиметричного контролю;
- методика прогнозування можливої радіаційної, хімічної (бактеріологічної), біологічної обстановки, яка може виникнути внаслідок стихійного лиха та аварії;
- основні стійкості роботи галузей сільського і лісового господарства в НС;
- основи організації і здійснення заходів щодо надання допомоги потерпілим і життєзабезпечення населення при виникненні Н С.

**б) уміти:**

- практично здійснювати заходи захисту населення від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха і застосування сучасної зброї масового ураження;
- оцінювати радіаційну, хімічну, біологічну обстановку й обстановку, яка може виникнути в результаті стихійного лиха та аварії;
- керувати підготовкою формувань і проведенням рятувальних та інших невідкладних робіт на об'єктах н/г відповідно до майбутньої спеціальності

## Наповнення змістових модулів

| <b>Змістовий модуль I. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ</b>   |   |
|---|---|
| НЕ 1.1. <b>Цивільний захист (ЦЗ) в сучасних умовах</b>  | Роль і місце цивільного захисту у державній системі безпеки захисту населення відповідно до Закону про цивільний захист України від 1993 та 1999 років та закону України „Про правові засади цивільного захисту населення ” від 2004 р. Організаційна структура єдиної державної системи цивільного захисту. Основні заходи ЦЗ. Режим функціонування ЄДСЦЗ (єдиної державної системи цивільного захисту). Основні положення міжнародного права. |
| НЕ 1.2. <b>Надзвичайні ситуації мирного і воєнного часів та їх вплив на життєдіяльність людей</b> | <b>Надзвичайні ситуації мирного часу та характеристика осередків ураження.</b><br><br>Характеристика осередків ураження, що виникають при застосуванні зброї масового ураження: ядерний осередок; хімічний осередок; бактеріологічний осередок.   |
| НЕ 1.3. <b>Оцінка обстановки у надзвичайних ситуаціях</b>   | <b>Основні поняття і визначення щодо оцінки радіаційної, хімічної, інженерної, пожежної обстановки.</b><br><br><b>Методика оцінки радіаційної і хімічної обстановки при аваріях і катастрофах на радіаційно і хімічно небезпечних об'єктах та при</b>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <b>застосуванні сучасних засобів ураження.</b><br><br>Методи виявлення і вимірювання іонізуючого випромінювання. Розв'язування типових ситуаційних задач при оцінці обстановки. Прилади радіаційної та хімічної розвідки і дозиметричного контролю.  |
| <b>НЕ 1.4. <i>Захист населення в надзвичайних ситуаціях</i></b>   | Основні принципи і способи захисту населення в надзвичайних ситуаціях. Захисні споруди цивільної оборони і вимоги, які пред'являються до них. Засоби індивідуального захисту населення. Евакуаційні заходи. Спеціальна обробка.  |
| <b>Змістовий модуль 2. ПРОФІЛЬНА ПІДГОТОВКА</b>   |  |
| <b>НЕ 2.1. <i>Організація навчання населення з цивільного захисту, методика проведення занять з цивільного захисту</i></b>                      | Основи навчання з ЦЗ; види навчань; основні напрямки і методи підготовки. Система навчання. Особливості занять з різними категоріями. Підготовка робочих, службовців, студентів, учнів та населення з ЦЗ. Підготовка керівного і управлінського складу з ЦЗ. Планування і організація навчання з ЦЗ на об'єктах.                               |
| <b>НЕ 2.2. <i>Організація і проведення заходів щодо надання допомоги потерпілим та життєзабезпечення населення у надзвичайних ситуаціях</i></b> | Створення, завдання та функції аварійно-рятувальної служби. Основи рятувальних і невідкладних аварійно-відновлювальних робіт. Проведення рятувальних і невідкладних аварійно-відновлювальних робіт. Перша медична допомога в осередках ядерного, хімічного, біологічного ураження. Медичне, матеріальне та технічне забезпечення формувань ЦЗ. |
| <b>НЕ 2.3. <i>Дії викладачів і учнів у надзвичайних ситуаціях</i></b>   | Дії населення в умовах стихійного лиха; режим захисту населення в умовах радіоактивного забруднення; захист дітей від ЗМУ.   |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України "Про правові засади цивільного захисту", № 1859 - IV, 24 червня 2004.
2. Воробйов О.О., Романів Л.В. Цивільний захист. Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2008. – 152 с.
3. Стеблюк М.І. Цивільна оборона: підручник. - 2-ге видан., перероблене і доповнене. - К.: Знання - Прес, 2003. - 455 с.
4. Владимиров В.А., Михеев О.С, Хмель СІ. та інші ГШ ЗС СРСР. Методика виявлення і оцінки радіаційної обстановки при руйнуваннях (аваріях) атомних електростанцій. -М., 1989.
5. Загальні вимоги до розвитку і розміщення потенційно небезпечних виробництв з урахуванням ризику надзвичайних ситуацій техногенного походження, наукові керівники: член кореспондент НАН України СІ. Дорогунцов і генерал-лейтенант В.Ф. Гречанинов. - К.: НАН України, 1995.
6. Закон України "Про аварійно-рятувальні служби" ВРУ, № 1281- XIV. - К., 1999.
7. Захист об'єктів народного господарства від зброї масового ураження: Довідник. - К.: Вища школа, 1989.
8. Методика прогнозування масштабів зараження сильнодіючими отруйними речовинами при аваріях (руйнуваннях) на хіміко небезпечних об'єктах і транспорті, Держгідромет СРСР.-М., 1991.
9. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ - 97). МОЗ України. - К., 1997.
10. Положення "Про Цивільну оборону України", постанова КМУ, №299. - К., 1994.
11. Положення "Про єдину державну систему запобігання та регулювання на НС техногенного та природного характеру", постанова КМУ № 1198 від 03.08.1998р.

- К., 1998.

12. Положення "Про Міністерство з надзвичайних ситуацій та захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи", Указ Президента України №1005/96.
13. Про концепцію захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій, Указ Президента України № 284/99. - К., 1999.
14. Положення "Про класифікацію надзвичайних ситуацій", постанова КМУ №1099. - К., 1998.
15. Положення "Про комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій постанова КМУ № 174 від 16.02.1998 р. - К., 1998.
16. Типове положення про Управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення обласної, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій, постанова КМУ № 1594. - К., 1998.

### **Педагогіка і психологія вищої школи**

108 год. (4 кредити)

**Мета викладання дисципліни:** ознайомлення студента, як майбутнього викладача, з психолого-педагогічними особливостями навчально-виховного процесу у вищій школі, озброєння його сучасними психолого-педагогічними технологіями, методами організації творчого пошуку майбутнього фахівця; засобами виховання та розвитку особистості.

**Завдання дисципліни:** теоретична підготовка студентів до професійно-педагогічної та науково-педагогічної діяльності у вищій школі, формування інтересу і готовності до самостійного пізнання проблем дидактики, теорії та методики професійної освіти, сучасних тенденцій розвитку освіти та інтеграційних процесів у ній шляхом опанування засад загальної методології педагогічного знання та методики психолого-педагогічної діагностики; удосконалення практичних навичок та вмінь студентів щодо реалізації методик психолого-педагогічної діагностики, розширення їх особистісного професійного досвіду організації безперервної самоосвітньої діяльності та науково-дослідної роботи в умовах сучасного педагогічного процесу вищої школи, її інтеграції в Європейський освітній простір.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:**

**Знання:** - специфіки педагогіки та психології вищої школи як науки та галузі професійної діяльності; понятійно-категоріального апарату інтегрованого навчального курсу; принципів, методів, форм організації педагогічного процесу та науково-педагогічної діяльності у ВНЗ; сучасного стану і перспективи розвитку системи вищої освіти в Україні; специфіки застосування новітніх технологій навчання у вищій школі; особливостей управлінської діяльності у ВНЗ; психологічних закономірностей психолого-педагогічних умов ефективності організації процесу навчання і виховання у вищій школі. - психолого-педагогічних основ діяльності основних підрозділів вищого навчального закладу; форм та методів організації навчально-виховної роботи у вищій школі України в контексті вимог Європейського освітнього простору, основних методів профорієнтації студентів; психолого-педагогічний зміст навчальної та пізнавальної діяльності студентів, методів і форм активізації самостійного наукового пошуку студентів; психолого-педагогічних характеристик педагогічної майстерності викладача; вікові особливості студентського віку, основні компоненти структури особистості студента, його ціннісно-мотиваційну систему, будову та закономірності формування і прояву Я-концепції студента; особистісних якостей викладача ВНЗ і професійних вимог до нього.

**Вміння:** - проектувати елементи навчального процесу, зокрема навчальну програму, лекцію, тести тощо та оцінювати якість навчального процесу; - організовувати навчальну діяльність студентів, активізувати їх самостійну роботу та наукову творчість; готувати, організовувати й проводити на високому рівні лекції, практичні та семінарські заняття, застосовувати сучасні освітні технології, добирати оптимальні форми та методи

педагогічної діяльності, керувати процесом особистісного розвитку студентів, стимулювати самостійну роботу студентів; забезпечувати управління ВНЗ; використовувати педагогічний досвід зарубіжних вищих навчальних закладів; організувати виховну роботу зі студентами; здійснювати саморозвиток, самоосвіту, самовиховання, самоорганізацію; аналізувати сучасний стан і головні тенденції розвитку освіти в Україні і за рубежом, шляхи інтеграції системи вітчизняної освіти в європейську і світову освітню систему.

#### Наповнення змістових модулів

##### «Педагогіка вищої школи»

| <i>Змістовий модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПЕДАГОГІКИ ВИЩОЇ ШКОЛИ</i> |  |
|---|--|
| НЕ 1.1. Педагогіка вищої школи як наука                             | .Предмет педагогіки вищої школи. Основні категорії педагогіки вищої школи. Місце педагогіки вищої школи в системі педагогічних наук. Зв'язок педагогіки вищої школи з іншими науками. Основи наукового педагогічного дослідження. Методологія і принципи організації наукового дослідження. Логіка педагогічного дослідження. Методи наукового педагогічного дослідження.  |
| НЕ 1.2. Система вищої освіти в Україні.                             | Структура вищої освіти в Україні. Освітні та освітньо-кваліфікаційні рівні вищої освіти. Документи про вищу освіту. Рівні акредитації та типи вищих навчальних закладів. Принципи побудови системи вищої освіти в Україні. Перспективи розвитку вищої освіти України в рамках Болонського процесу. Болонський процес як засіб інтеграції і демократизації вищої освіти. Кредитно-модульна система організації навчального процесу у вищих навчальних закладах України. Управління вищою освітою в Україні. |
| <i>Змістовий модуль 2. ПЕДАГОГІЧНИЙ ПРОЦЕС У ВИЩІЙ ШКОЛІ</i>        |  |
| НЕ 2.1. Теоретичні основи процесу навчання у вищій школі.           | Сутність і структура процесу навчання у вищій школі. Основні ланки процесу навчання та їх характеристика. Функції навчання. Дидактика як галузь педагогіки вищої школи. Закономірності дидактики вищої школи. Характеристика принципів дидактики вищої школи. Структура діяльності суб'єктів навчального процесу.  |
| НЕ 2.2. Зміст освіти у вищій школі та способи його реалізації.      | Зміст освіти у вищій школі. Поняття про зміст освіти у вищій школі. Характеристика навчальних планів, програм і підручників для вищої школи. Методи і засоби навчання у вищій школі. Особливості використання загальних методів навчання у вищій школі. Характеристика   |

|  |   |
|--|---|
|  | методів навчання за Ю.К.Бабанським. Засоби навчання у вищій школі.  |
| НЕ 2.3. Форми організації навчання у вищій школі.                | .Характеристика основних форм організації навчання у вищій школі. Лекції, їх види, методика підготовки і проведення. Семінарські заняття, їх види, методика підготовки і проведення. Лабораторні та практичні заняття, методика їх підготовки і проведення. Факультативи, спецкурси та спецсемінари, методика їх підготовки і проведення. Самостійна робота студентів. Навчальна і виробнича практика у професійній підготовці фахівців.  |
| НЕ 2.4. Сучасні технології навчання у вищій школі.               | Поняття про педагогічні технології. Проблемне навчання у вищій школі. Використання ділових та рольових ігор у навчальному процесі ВНЗ. Кредитно-модульна (рейтингова) система навчання у вищій школі. Інформаційні технології навчання у ВНЗ.   |
| НЕ 2.5. Контроль і оцінювання знань, умінь та навичок студентів. | .Функції контролю знань, умінь і навичок студентів. Вимоги до організації контролю. Види контролю. Міжсесійний контроль. Підсумковий контроль. Методи контролю. Усний контроль. Письмовий контроль. Тестовий контроль. Програмований контроль. Практична перевірка. Методи самоконтролю і самооцінки. Форми контролю знань, умінь і навичок студентів. Індивідуальна перевірка успішності студентів. Фронтальна перевірка. Оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності студентів. Об'єкти оцінювання. Критерії і норми оцінювання успішності студентів. Рейтингова система оцінювання знань. |
| НЕ 2.6. Виховна робота зі студентською молоддю.                  | Суть процесу виховання. Поняття процесу виховання. Основні завдання виховання студентської молоді. Етапи процесу виховання. Закономірності і принципи виховання. Основні напрями змісту виховання студентської молоді. Моральне виховання студентів. Правове виховання студентів. Екологічне виховання студентів. Естетичне виховання студентів. Фізичне виховання студентів. Шляхи реалізації змісту виховання студентів. Форми виховної   |

|  |  |
|--|--|
|  | роботи у ВНЗ. Методика виховної роботи куратора в академічній групі.   |
| <i>Змістовий модуль 3. УПРАВЛІННЯ ВИЩОЮ ШКОЛОЮ</i>   |  |
| НЕ 3.1. Управління навчально-виховним процесом вищого навчального закладу.   | Вищий навчальний заклад. Структура вищого навчального закладу та планування його діяльності. Управління навчально-виховним процесом у ВНЗ. Органи громадського самоврядування у вищих навчальних закладах. Студентське самоврядування у ВНЗ.   |
| «Психологія вищої школи»   |  |
| <i>Змістовий модуль 1. ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ ПСИХОЛОГІЇ ВИЩОЇ ШКОЛИ ПСИХОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТУДЕНТСЬКОГО ВІКУ</i>   |  |
| НЕ 1.1. Психологія вищої школи як наука: предмет, завдання та методи психологічних досліджень.   | Психологія вищої школи як галузь психологічної науки: предмет, завдання, зв'язок з іншими галузями психологічних знань. Принципи, методи та методики психологічних досліджень. Дослідницькі вміння викладача вищої школи. Виникнення психології вищої школи як нової галузі психологічних знань. Предмет, основні категорії та завдання психології вищої школи. Зв'язок психології вищої школи з іншими галузями психологічних знань. Принципи, класифікація методів, та методик психологічного дослідження. |
| НЕ 1.2 Загальна психологічна характеристика студентського віку та студентської групи   | Психологічна характеристика студентського віку як періоду пізньої юності або ранньої дорослості. Суперечливості та кризи студентського віку. Типологічні особливості сучасних студентів. Вищий навчальний заклад - один із провідних факторів соціалізації особистості студента як фахівця (адаптація, індивідуалізація, інтеграція)   |
| <i>Змістовий модуль 2. ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ І ВИХОВАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ ТА УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ СТУДЕНТІВ</i> |  |
| НЕ 2.1. Становлення особистості студента як майбутнього фахівця з вищою освітою у  | Навчально-професійна діяльність як провідна, її ознаки. Професіоналізація особистості студента як новоутворення віку: а)   |

|  |   |
|--|---|
| <p>навчально-професійній діяльності</p>  | <p>професіоналізація пізнавальної сфери; б) формування мотиваційно-професійної спрямованості особистості; в) розвиток «Я-концепції» як показника професійного зростання; г) формування професійних здібностей. Фахова компетентність як показник психологічної готовності студента до професійної діяльності. Роль самовиховання в професійному зростанні студента.</p>                     |
| <p>НЕ 2.2. Психологічний аналіз учіння студентів.</p>  | <p>Студент як суб'єкт власної навчально-професійної діяльності. Роль мотивації в навчально-професійній діяльності. Організація самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів та розвиток їх творчого потенціалу як майбутніх фахівців. Психологічні передумови і показники успішності студентів у навчально-професійній діяльності, причини неуспішності і шляхи їх усунення.</p> |
| <p>НЕ 2.3. Психологія виховання особистості студента як фахівця з вищою освітою.</p>                             | <p>Сучасні вимоги до особистості фахівця з вищою освітою та мета, зміст, завдання виховання студентів. Психологічні механізми формування якостей особистості та аналіз відповідних функцій виховання. Основні напрями реалізації виховних функцій у вищому навчальному закладі а їх характеристика.</p>   |
| <p>НЕ 2.4. Психологічний аналіз функцій управління навчально-виховним процесом у вищій школі.</p>                | <p>Освіта як система, характерні для неї особливості. Необхідність і об'єктивні можливості управління системою освіти. Психологічний аналіз функцій педагогічного управління.</p>   |
| <p align="center"><i>Змістовий модуль 3. ПСИХОЛОГІЯ ОСОБИСТОСТІ ТА ДІЯЛЬНОСТІ ВИКЛАДАЧА ВНЗ</i></p>              |   |
| <p>НЕ 3.1. Психологічна характеристика науково-педагогічної діяльності та особистості викладача вищої школи.</p> | <p>Психологічний аналіз видів науково-педагогічної діяльності викладачів ВНЗ. Психолого-педагогічна структура діяльності викладача.</p>   |
| <p>НЕ 3.2. Психологія педагогічної комунікативної взаємодії викладача зі студентами.</p>                         | <p>Психологічна характеристика педагогічної взаємодії. Педагогічне спілкування як форма контактної взаємодії. Труднощі та бар'єри в професійно-педагогічному спілкуванні викладачів і студентів. Діалогічне спілкування,</p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | його психологічна характеристика.   |
| НЕ 3.3. Психологічний аналіз протиріч і конфліктів у педагогічній взаємодії, шляхи їх запобігання та вирішення. | Протиріччя і конфлікти в педагогічній взаємодії та засоби їх регулювання. Психологічні передумови запобігання та шляхи вирішення педагогічного конфлікту. |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи. - К.: центр. Навчальної літератури, 2003. – 316 с.
2. Вітвицька С.С. Практикум з педагогіки вищої школи: Навч. посіб. за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 396 с.
3. Кузьмінський А.І. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. – К.: Знання, 2005. – 486 с.
4. Педагогіка вищої школи: Навч. посібник /За ред. З.Н.Курлянд. – К.: Знання, 2005. – 399 с.
5. Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи: Навчальний посібник. – К.: «Академвидав», 2007. – 352 с.
6. Організація самостійної роботи студентів в умовах інтенсифікації навчання. – К., 1993.
7. Слєпкань З.І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі. – К., 2005.
8. Васьков Ю.В. Педагогічні теорії, технології, досвід (Дидактичний аспект). - Х.: Скорпіон, 2000. - 120 с.
9. Болюбаш Я.Я. Положення про організацію навчального процесу у вищому навчальному закладі. - К., 1996
10. Положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців. - Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В.Гнатюка, 2004. - 48 с.
11. Авдєєва І.М., Мельникова І.М. Інноваційні комунікативні технології в роботі куратора академгрупи. – К., 2007. – 304 с.
12. Виховна робота зі студентською молоддю. Навч. посібник. – Одеса, 2006. – 288.
13. Виховна робота зі студентською молоддю. – Концепція виховної роботи. - Тернопіль, 2001.
14. Мороз В.Д. Сучасні проблеми управління вищою школою // Педагогіка і психологія. - 2002. - №3.
15. Подоляк Л.Г., Юрченко В.І. Психологія вищої школи К.: 2000, – 313с.
16. Смирнов С.Д. Педагогіка і психологія вищого образования М.: 2005. – 392 с.
17. Подоляк Л.Г., Юрченко В.І. Психологія вищої школи (Практикум), – К.: 2008, – 333 с.

#### Методика викладання екології у вищій школі

54 год. (2 кредити)

**Цілі та завдання:** інтеграція психолого-педагогічних, фахових та екологічних знань та перенесення їх на практику навчання екології в ВНЗ; засвоєння науково-теоретичних основ вивчення дисциплін екологічного спрямування у ВНЗ; знання методичного забезпечення навчального процесу; опанування організаційними формами навчання хімії у ВНЗ; оволодіння методикою проведення різних форм занять та методикою розв'язування задач рівня вищої школи.

**Основні компетенції,** якими повинен оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни  
**Знати й уміти:** Вимоги до реалізації діяльності викладача екології. Методику викладання лекційного матеріалу з дисциплін екологічного спрямування, методику роботи в малих групах, проведення практичних занять та лабораторних робіт. Планувати роботу викладача, розробляти методики лабораторних робіт, плани виховної, наукової роботи, організувати відповідну роботу серед студентів, готувати необхідне обладнання та



демонстраційні експерименти, здійснювати контроль знань з навчального предмету. Розуміти необхідність унаочнення при викладанні дисциплін екологічного спрямування у ВНЗ. Техніка безпеки. ДЕ. Вміти самостійно планувати і оформляти засоби для унаочнення з визначеної тематики. Складати конспект лекцій, презентацію лекції, розробляти методику лабораторної роботи, семінарського чи практичного заняття, планувати реактиви та обладнання для цього, організувати роботу на практичному занятті у групі.

#### Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль 1. Планування роботи викладача екології у ВШ</i>   |   |
|--|---|
| НЕ 2.1. Державний стандарт вищої освіти.   | Планування навчальної роботи на період педагогічної практики (навантаження на 8 тижнів) |
| НЕ 2.2. Освітньо-професійна програма підготовки спеціалістів напряму «екологія»<br><br>Навчальні дисципліни, робочі програми | Складання банку завдань для змістового модуля з однієї навч. дисципліни                 |
| <i>Змістовий модуль 2. Практична робота викладача екології ВШ</i>  |   |
| НЕ 2.1. Методика викладання лекційного матеріалу   | Розробка презентації однієї лекції  |
| НЕ 2.2. Методика проведення робіт в малих групах: практичні заняття, лабораторні роботи, семінарські заняття.                | Розробка методики лабораторного заняття за обраною тематикою.                           |

#### ЛІТЕРАТУРА

- Петров Э.Г., Радванская Л.Н., Шаронова Н.В. Самоусовершенствование преподавателя. Учебное пособие. – Херсон; ОЛДІ-плюс, 2002. – 144 с.
- Горбунов В.В., Товажнянский Л.Л., Омельченко Н.М., Масікевич Ю.Г., Гринь Г.І., Моїсеєв В.Ф., Шапорєв В.П., Байрачний В.Б. Радиоэкология: Навчальний посібник. - Чернівці: Зелена Буковина, 2005. - 200 с.
- Екологія: Підручник / С. І. Дорогунцов, К. Ф. Коценко, М. А. Хвесик та ін. — К.: КНЕУ, 2005. — 371 с.
- Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / За ред. К.М.Ситника. – 3-тє вид., : К.: Вища шк., 2005р., – 382 с.
- Гейнрих Д., Гергт М. Экология: dtv-Atlas. Пер. с 5-го нем. изд. / Худож. Рудольф и Розмари Фанерт; Науч. ред. пер. В.В. Серебряков. - М.: Рыбари, 2003. - 287 с.

#### **Філософські проблеми в екології**

54 год. (1,5 кредита)

**Мета викладання дисципліни:** філософське узагальнення отриманих спеціальних знань, що повинно сприяти максимальному розкриттю теоретичних та практичних перспектив фахової самореалізації студентів-екологів.

- Завдання дисципліни:** - користуватися на практиці класичними та сучасними методами науково-філософського пізнання – дедукцією, індукцією, діалектикою, феноменологією, герменевтикою, методами аналітичної філософії та іншими;
- осмислювати історичний розвиток екологічної науки та її перспективи в загальнонауковому контексті;
  - засвоювати та вміти використовувати на практиці методологічні принципи новітньої екології;
  - самостійно осмислювати гуманістичні аспекти проблем сучасної екології.

#### Наповнення змістових модулів

| <b>Змістовий модуль 1. ФІЛОСОФІЯ НАУКИ</b>   |  |
|--|--|
| НЕ 1.1. Загальні проблеми взаємодії філософії і природознавства                                | Наука і філософія: взаємозв'язки, взаємовпливи, відмінності. Класична, некласична, постнекласична наука. Філософія науки як спеціальна галузь філософських досліджень. Плюралізм сучасної філософії науки: аналітична, феноменологічна, герменевтична та постмодерністська версії. Філософія науки постпозитивізму. Взаємозв'язок філософії науки з історією науки. Евристичні можливості концепції Т.Куна, Дж.Холтона, І.Лакатоса в дослідженні історії науки. Філософські засади науки. Поняття філософської проблеми природознавства. |
| НЕ 1.2. Філософський аналіз екологічних проблем (філософія екології) в системі філософії науки | Екологія як фундаментальний напрямок в сучасних наукових дослідженнях. Особливе місце екології в сучасному природознавстві. Роль екології в розвитку методології сучасної науки. Предмет філософії екології. Філософія екології та історія екології. Концепція парадигми в філософському аналізі історії екології.   |
| <b>Змістовий модуль 2. ЕТАПИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ НАУКИ</b>                                    |  |
| НЕ 2.1. Екологія класичного і некласичного періоду: об'єкти досліджень та методологія          | Класичний етап розвитку екологічної науки: геккелівська екологія та популяційна екологія. Особини і популяції як об'єкти дослідження. Механіцизм, редуccionізм та еволюціонізм в методології класичної екології. Некласичний етап розвитку екології: системна екологія. Екосистема як об'єкт дослідження. Дилема “холізм-редуccionізм”. Синтетична теорія еволюції в контексті екосистемних досліджень. Проблема поєднання еволюціонізму і холізму.  |
| НЕ 2.2. Синергетика та глобальний еволюціонізм в новітніх екологічних дослідженнях             | Синергетика як загальна теорія самоорганізації. Синергетика Г.Хаккена, нелінійна нерівноважна термодинаміка І.Пригожина. Нестабільність, порядок і хаос, точки біфуркації, аттрактори, незворотність часу. Філософія нестабільності. Синергетика в новітніх екологічних дослідженнях. Дослідження Д.Сімберлофа. Евристичний потенціал синергетики в екологічних дослідженнях. Глобальний еволюціонізм – ідея універсальної еволюції. Глобальний еволюціонізм в екологічних дослідженнях.   |
| НЕ 2.3. Людиномірність екологічного знання   | Включення світу людини у структуру знання – вимога нового ідеалу науковості. Суб'єктивність образу   |

|  |   |
|--|---|
|  | екологічного світу. Дослідження антропогенних впливів на довкілля та визнання людини як спеціального об'єкта новітніх екологічних досліджень. Сучасна філософська антропологія і сучасна екологія. Образ людини в сучасних філософсько-антропологічних концепціях та образ людини в сучасному природознавстві. Мораль, політика, ідеологія, масова свідомість та екологічна проблема. |
|--|---|

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Берталанфі Л. История и статус общей теории систем // Системные исследования. Ежегодник 1973: Пер. с англ. – М.: Наука, 1973. – С.20-37.
2. Білявський Г., Падун М. Проблеми і завдання сучасної екології // Вісник Академії наук України. – 1993. – № 3. – С.26-32.
3. Бубер М. Проблема человека // Философ. науки. – 1992. – № 3. – С.65-82.
4. Василенко Л.И. Экологическая этика: от натурализма к философскому персонализму // Вопросы философии. – 1995. – № 3. – С.37-42.
5. Ворощук А.Н., Пегов С.А., Перфильев К.Г. Вопросы системной экологии. – М.: Б.И., 1979. – 52 с.
6. Гиляров А.М. Популяционная экология. – М.: Изд. Московского университета, 1990. – 191 с.
7. Голубець М.А., Семенюк Е.П. Сучасна екологія і загальнонаукові засоби пізнання // Вісник Академії наук Української РСР. – 1982. – № 1. – С.70-76.
8. Гродницкий Д.Л. Эпигенетическая теория эволюции как возможная основа нового эволюционного синтеза // Журнал общей биологии. – 2001. – Т. 62. – № 2. – С.99-109.
9. Делокаров К.Х. Системная парадигма современной науки и синергетика // Общественные науки и современность. – 2000. – № 6. – С.110-118.
10. Задубрівська О.М. Людиномірність сучасної екології // Науковий вісник Чернівецького університету. Філософія. Випуск 130. – Чернівці: Золоті литаври, 2002. – С.94-97.
11. Зубаков В.А. Прошлое и будущее человечества глазами эколога // Общественные науки и современность. – 1997. – № 3. – С.114-128.
12. Ермолаева В.Е. Космизм и экологическая этика // Общественные науки и современность. – 1995. – № 4. – С.118-124.
13. Ильин В.В. Классика-неклассика-неонеклассика: три эпохи в развитии науки // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. – 1993. – № 2. – С.16-34.

#### Інтелектуальна власність

36 год. (1 кредит)

**Мета і завдання викладання дисципліни:** формування базових уявлень студентів про інтелектуальну власність, розкриття основних понять та об'єктів, що складають систему інтелектуальної власності, економічних аспектів, таких як оцінка та комерціалізація інтелектуальної власності, а також правової охорони і правового захисту в юрисдикційній та неюрисдикційній формах.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій: орієнтуватись в питаннях сфери інтелектуальної власності та ефективно використовувати результати своєї творчої та технічної діяльності; розпізнавати порушення своїх прав на результат інтелектуальної діяльності та захищати їх; правильно оцінювати об'єкти інтелектуальної власності та отримувати від них комерційну вигоду; не порушувати прав інтелектуальної власності інших осіб.

Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль 1. ОСНОВИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ</i>                       |   |
|---|---|
| НЕ 1.1. Інтелектуальна власність як право на результати творчої діяльності людини | Поняття інтелектуальної власності. Інтелектуальна власність як результат творчої діяльності. Інтелектуальна власність як право. Еволюція інтелектуальної власності в Україні. Місце і роль інтелектуальної власності в економічному і соціальному розвитку держави.   |
| НЕ 1.2. Система інтелектуальної власності   | Класифікація об'єктів права інтелектуальної власності. Суб'єкти права інтелектуальної власності. Система законодавства України про інтелектуальну власність. Державна система правової охорони інтелектуальної власності. Міжнародна система інтелектуальної власності.   |
| НЕ 1.3. Охорона права на об'єкти інтелектуальної власності                        | Мета і принципи правової охорони. Різниця між поняттями "правова охорона" і "правовий захист". Охорона прав на об'єкти промислової власності. Критерії патентоздатності. Охорона прав на нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності. Охорона об'єктів авторського права і суміжних прав. Охорона прав на об'єкти інтелектуальної власності за кордоном. Паризька, Бернська та Римська конвенції та їх принципи.   |
| НЕ 1.4. Економіка інтелектуальної власності                                       | Особливості права інтелектуальної власності як товару. Інтелектуальна власність як нематеріальний актив. Юридичний і економічний термін служби інтелектуальної власності. Мета і способи комерціалізації прав на об'єкти інтелектуальної власності. Види ліцензійних договорів. Види ліцензійних платежів. Договори лізингу та франшизи. Оцінка вартості прав на об'єкти інтелектуальної власності: підходи та методи. Життєвий цикл об'єкта інтелектуальної власності. |
| НЕ 1.5. Захист прав інтелектуальної власності                                     | Дії, що визнаються порушенням права інтелектуальної власності. Категорії спорів.  |

|  |   |
|--|---|
|  | Форми і порядки захисту права інтелектуальної власності. Способи захисту права інтелектуальної власності: адміністративно-правовий, цивільно-правовий спосіб захисту та кримінальна відповідальність за порушення прав. |
|--|---|

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Цибульов П.М. Основи інтелектуальної власності / Навчальний посібник. – К.: “Інст. інтел. власн. і права”, 2005. – 108 с.
2. Дроб'язко В.С., Дроб'язко Р.В. Право інтелектуальної власності: навч. посібник. – К.: Юрінком Інтер, 2004. – 512 с.
3. Інтелектуальна власність в Україні: правові засади та практика. – Наук. практ. вид. у 4-х т. / За заг. ред. О.Д. Святоцького. – К.: Видавничий дім "Ін Юре", 1999.
4. Охрана промышленной собственности в Украине: Монографія / Под ред. А.Д. Святоцького, В.Л. Петрова. – К.: Издательский дом "Ін Юре", 1999. – 428 с.

#### Вища школа і Болонський процес

36 год. (1 кредит)

**Мета і завдання викладання дисципліни:** ознайомити студентів з основними завданнями, принципами та документами, прийнятими в рамках Болонського процесу, сприяти оволодінню студентами методами та засобами запровадження вимог Болонської декларації у систему вищої освіти України.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:**

знати: - поняття «вища освіта», загальні засади формування і функціонування системи вищої освіти та її інститути; - хронологію та зміст подій з налагодження співробітництва України і ЄС; - зміст основних документів Болонського процесу, - механізми адаптації законодавства України до законодавства ЄС; забезпечення участі ЄС у національних дослідницьких програмах, входження освіти і науки України у європейське інформаційне та освітнє поле; - основні засади науково-технічного співробітництва України та ЄС; - специфіку функціонування системи вищої освіти у країнах Європи і Америки; - основні підходи, завдання, принципи та етапи формування Зони європейської вищої освіти; - характерні особливості ECTS, базові елементи системи; - загальні умови користування ECTS, зобов'язання з боку навчального закладу; - структуру кредитів ECTS, їх призначення, зв'язок з академічним навантаженням студента; - особливості призначення і присвоєння кредитів ECTS; - зміст і призначення шкали оцінювання ECTS. - принципи, шляхи і засоби адаптації Європейської системи перезарахування кредитів (ECTS) у вищу освіту України; - заходи щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації.

уміти: аналізувати євроінтеграційні процеси України як чинник соціально-економічного розвитку держави; аналізувати роль освіти в розвитку партнерства України з іншими державами; аналізувати сучасні принципи побудови та завдання вищої освіти у розвинених країнах: Великій Британії, Іспанії, Італії, Німеччині, Польщі, Росії, Франції, США, Японії; здійснювати порівняльний аналіз систем вищої освіти у країнах Європи; характеризувати чинники євроінтеграції вищої освіти; аналізувати зміст та послідовність дій для досягнення цілей Болонського процесу; формувати зміст та структуру інформаційного пакету навчального закладу, факультету, навчальної дисципліни, змістового кредиту та ін.; використовувати європейську систему «полегшеної шкали оцінювання» навчальних досягнень студента; визначати сумісність різних систем оцінювання зі шкалою ECTS.

Наповнення змістових модулів

| Змістовий модуль 1. ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЗОНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ  |   |
|--|---|
| <p>НЕ 1.1. Євроінтеграція України як чинник соціально-економічного розвитку держави. Роль освіти в розвитку партнерства України з іншими державами</p> | <p>Європейський вибір України – невід’ємна складова її подальшого розвитку. Хронологія та коротка характеристика подій з налагодження співробітництва України і ЄС. Адаптація законодавства України до законодавства ЄС – один із важливих інструментів створення в Україні нової правової системи та громадянського суспільства. Науково-технічне співробітництво України та ЄС. Забезпечення участі ЄС у національних дослідницьких програмах. Входження освіти і науки України у європейське інформаційне та освітнє поле як вагомий чинник економічного, соціального, інтелектуального, інноваційно-технологічного та культурного розвитку.</p> |
| <p>НЕ 1.2. Системи вищої освіти у країнах Європи і Америки</p>   | <p>Формування системи вищої освіти Європейських країн. Сучасні принципи побудови та завдання вищої освіти у розвинених країнах: Великій Британії, Іспанії, Італії, Німеччині, Польщі, Росії, Франції, США, Японії. Вища освіта України. Доступ громадян до освіти. Заклади освіти. Ступеневість освіти. Кваліфікації. Організація навчання, академічний рік і екзамени. Методи і засоби навчання. Навчання студентів-іноземців. Порівняльний аналіз систем вищої освіти у країнах Європи.</p>   |
| <p>НЕ 1.3. Болонський процес як засіб інтеграції і демократизації вищої освіти країн Європи. Документи Болонського процесу</p>                         | <p>Євроінтеграція як соціально-економічний процес. Чинники євроінтеграції вищої освіти. Основні підходи та етапи формування Зони європейської вищої освіти. Хронологія подій Болонського процесу. Залучення європейських держав у Болонський процес. Основні документи Болонського процесу</p>  |
| <p>НЕ 1.4. Основні завдання, принципи та етапи формування. Зони європейської вищої освіти</p>  | <p>Гармонізація архітектури системи європейської вищої освіти як основне завдання Болонського процесу. Визначальні властивості європейської вищої освіти: якість, конкурентоспроможність вищих навчальних закладів Європи, взаємна довіра держав і вищих навчальних закладів, сумісність структури освіти та кваліфікацій на доступеневому і післяступеневому рівнях, мобільність студентів, привабливість освіти.</p>  |
| <p>НЕ 1.5. Захист прав</p>   | <p>Дії, що визнаються порушенням права</p>  |

|   |  |
|---|--|
| інтелектуальної власності   | інтелектуальної власності. Категорії спорів. Форми і порядки захисту права інтелектуальної власності. Способи захисту права інтелектуальної власності: адміністративно-правовий, цивільно-правовий спосіб захисту та кримінальна відповідальність за порушення прав.   |
| <i>Змістовий модуль 2. ЄВРОПЕЙСЬКА СИСТЕМА ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ КРЕДИТІВ (ECTS) У ВИЩІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ</i>                 |  |
| НЕ 2.1. Європейська кредитно-трансферна система та система накопичення (ECTS)   | Характерні особливості ECTS. Базові елементи системи: інформація (стосовно навчальних програм і здобутків студентів), взаємна угода (між закладами-партнерами і студентом), використання кредитів ECTS (визначення навчального навантаження студентів). Основні документи ECTS: інформаційний пакет, навчальний контракт, перелік оцінок дисциплін. Загальні умови користування ECTS. Зобов'язання з боку навчального закладу.   |
| НЕ 2.2. Принципи, шляхи і засоби адаптації Європейської системи перезарахування кредитів (ECTS) у вищу освіту України | Стратегічні завдання розвитку освіти України. Узгодження і поєднання національних компонентів вищої освіти різних країн із вимогами Болонського процесу щодо створення Зони європейської вищої освіти. Тенденції розвитку вищої освіти України на сучасному етапі. Відмінність та подібність систем вищої освіти України і Європейських держав. Передумови входження вищої освіти України до Болонського процесу: адаптація законодавства, структурні зміни освіти, запровадження у систему вищої освіти Європейської кредитно-трансферної та акумулюючої системи (ECTS), проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III - IV рівнів акредитації. |
| НЕ 2.3. Запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП) у ВНЗ України               | Основні заходи з підготовки та програма проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації.   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Розроблення та експериментальна перевірка технології застосування елементів Європейської кредитно-трансферної та акумулюючої системи (ECTS) в системі вищої освіти України та створення сучасної системи управління якістю освітньої діяльності суб'єктів навчального процесу. Організація навчального процесу у вищих навчальних закладах України за кредитно-модульною системою підготовки фахівців. Поняття про кредитномодульну систему організації навчального процесу як модель організації навчального процесу; заліковий кредит як одиницю виміру навчального навантаження; модуль як задокументовану завершену частину освітньо-професійної програми; змістовий модуль як систему поєднаних навчальних елементів, відповідних певному навчальному об'єктові.</p> |
|--|--|

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Вища освіта України і Болонський процес: Навчальний посібник./ За ред. В.Г.Кременя. – Тернопіль, 2004. – 384 с.
2. Журавський В.С., Згуровський М.З. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. – К.: ІВЦ Видавництво“Політехніка”, 2003. – 200 с.
3. Іванюк І.В. Оцінювання освітніх проектів та програм. Навч. посіб. – К.: Таксон, 2004. – 208 с. (Вища освіта в сучасному світі).
4. Кремень В.Г. Освіта і наука в Україні: інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. – К.: Грамота, 2005. – 448 с.
5. Кремень В.Г. Освіта і наука України: шляхи модернізації (факти, роздуми, перспективи). – К.: Грамота, 2003. – 216 с.
6. Модернізація вищої освіти України і Болонський процес / Уклад. М.Ф. Степко, Я.Я. Боголюбаш, К.М. Левківський. – К., 2004. – 24 с.
7. Мороз І.В. Кредитно-модульна система організації навч. процесу: Довідник для студентів. – К.: «Освіта України», 2005. – 90 с.
8. Мороз І.В. Педагогічні умови запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу. – К.: «Освіта України», 2005. – 278 с.
9. Організація навчального процесу у навчальних закладах. / Упоряд. О.В. Ситяшенко. – К.: Задруга, 2004. – 338 с.
10. Основні засади розвитку вищої освіти в контексті Болонського процесу: Документи і матеріали / Упоряд. Степко М.Ф. та ін. – Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2005. – 188 с.
11. Поважнянський Л.Л. Сокол Є.І., Клименко Б.В. Болонський процес: цикли, ступені, кредити. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2004. – 144 с.
12. Сікорський П.І. Кредитно-модульна система навчання: Навч. посіб. – К.: Вид.-во Європ. ун-ту, 2004. – 127 с.
13. Степко М.Ф., Клименко Б.В., Поважнянський П.Л. Болонський процес і навчання впродовж життя. – Харків: НТУ «ХПІ», 2004. – 112 с.



## Теорія систем в екології

108 год. (3 кредити)

**Мета викладання дисципліни:** формування у магістрантів-екологів системного підходу до вирішення екологічних проблем та розвиток у них системного мислення.

**Завдання дисципліни:** оволодіти основними поняттями та термінами системного аналізу;

- розглянути гомеостаз як важливу характеристику систем, про специфіку екологічних систем як систем дисипативного типу;
- вивчити основні закони та принципи функціонування екосистем, значення штучних екосистем-мезокозмів як унікальних моделей для дослідження екосистем;
- розглянути інформаційні процеси в екосистемах та чинники, які впливають на стійкість екосистем;
- розрізняти лімітаційні фактори, які визначають просторовий розподіл екосистем біомного рівня;
- навчитись визначати рівень та характер стійкості екосистем за сукупністю показників рольових трофічних мереж;
- виявляти чинники, які зумовлюють порушення стійкості екосистем; розробляти схеми відновлення екосистем на основі врахування факторів, що впливають на оціночні показники трофічних мереж.

### Наповнення змістових модулів

| <i>Змістовий модуль 1. СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕКОСИСТЕМ</i>                      |   |
|--|---|
| НЕ 1.1. Головні положення теорії систем, важливі для екосистемології                           | Визначення поняття „система”. Гомеостаз як важлива характеристика системи. Модель саморегульованої системи.   |
| НЕ 1.2. Екосистеми як нерівноважні (дисипативні) системи                                       | Дихання високовпорядкованої біомаси як дисипативна структура екосистеми. Гіпотеза Геї про здатність біосфери до саморегуляції.  |
| НЕ 1.3. Закони та принципи функціонування екосистем  | Закони: оптимальності, внутрішньої динамічної рівноваги, екологічної кореляції. Принципи: кооперативності елементів, компліментарності та емерджентності. Методи очистки стічних вод.   |
| НЕ 1.4. Мезокозми – штучні екосистеми для моделювання та прогнозування змін екологічних систем | Проект "Біос-3", його значення та недоліки. Проект „Біосфера-2”.  |
| НЕ 1.5 Інформаційні процеси в екосистемах  | Значення інформаційних процесів в екосистемах. Фундаментальні положення теорії інформації важливі для розуміння протікання інформаційних процесів у екосистемах. Кібернетичні схеми регуляції екосистем за різними авторами. Ентропія як кількісна міра інформації в екосистемах. Передача інформації між тваринами. Аллелопатія та аллелостерія – способи передачі інформації між рослинами. Деякі теоретичні постулати відносно інформаційних процесів в екосистемах. |
| <i>Змістовий модуль 2. СТІЙКІСТЬ ЕКОСИСТЕМ ТА ЧИННИКИ, ВІД ЯКИХ ВОНА ЗАЛЕЖИТЬ</i>              |   |

|   |  |
|---|--|
| <p>НЕ 2.1. Стійкість екосистем</p>  | <p>Пружність та опір як різні аспекти мір стійкості. Поняття про локальну та загальну стійкість. Резистентна стійкість (стабільність) та пружна стійкість. Каліфорнійській ліс з секвої та каліфорнійські зарості чапаралю як приклади двох видів стійкості до пожеж. Динамічно стійка та динамічно крихка екосистеми. Два протилежних механізми підтримання стабільності (гомеостазу) в екосистемах: шляхом від'ємного зворотного зв'язку та шляхом надлишковості функціональних компонентів (конгенеричний гомотаксис). Закон екологічного дублювання. Правило конструктивної стійкості. Індекс стійкості (за Дедю, С.126). Правило 1% .</p> |
| <p>НЕ 2.2. Стійкість та складність екосистем</p>  | <p>Концепція кількісних змін при порушеннях Мак-Артура. Математична модель Мея. Дослід Мак-Нотона. Правило меж перетворення природних екосистем Реймерса.</p>  |
| <p>НЕ 2.3. Концепції щодо зв'язку між стійкістю та різноманіттям екосистем</p>  | <p>Концепція Ю.Одума про незворотність процесів при досягненні критичного рівня різноманіття. Закон необхідного різноманіття У.Р.Ешбі. Принцип мінімального різноманіття Ємельянова та Михалевица. Концепція Ємельянова про існування екосистемної ємності відносно біорізноманіття. Концепція Бігона про максимальне видове багатство при проміжних порушеннях.</p>   |
| <p>НЕ 2.4. Трофічна структура екосистем – центральна парадигма екосистемології</p>  | <p>Побудова неформалізованих трофічних ланцюгів та мереж - перший етап становлення напрямку. Виділення трофічних рівнів як крок до формалізації ролей видів у екосистемах. Формалізація трофічних ролей - новий виклик сучасного етапу екологічних досліджень. Поняття про структурну та регулярну еквіваленцію.</p>   |
| <p>НЕ 2.5 Адаптація технологій мережевого рольового „Regular equivalense” та „Regular role coloration” для побудови трофічних мереж екосистем</p> | <p>Добір трофоелементів для базової матриці. Використання програмного пакету Ucinet 6. 164 для реалізації рольового мережевого аналізу екосистем. Застосування графічної програма Ражек 1.14 для візуалізації трофічних мереж.</p>   |
| <p>НЕ 2.6 Оціночні показники рольових трофічних мереж – визначальні критерії характеру та рівня стійкості екосистем</p>                           | <p>Показники рольових трофічних мереж, які позитивно впливають на їх стійкість. Показники, які засвідчують характер стійкості екосистем. Показники, які засвідчують нестабільність умов.</p>   |
| <p>НЕ 2.7 Відновлення порушених екосистем на базі рольового мереженого аналізу трофічних мереж</p>  | <p>Фактори та характеристичні показники екосистем, які здійснюють прямий вплив на показники трофічних мереж, що зумовлюють їх стійкість і зворотній – на показники, що зумовлюють нестійкість. Фактори та характеристичні показники екосистем, які здійснюють прямий вплив на показники трофічних мереж, що зумовлюють їх нестійкість і зворотній – на показники, що зумовлюють стійкість. Розробки схеми відновлення екосистеми на основі врахування факторів, що впливають на оціночні показники трофічних мереж.</p>  |
| <p><b>Змістовий модуль 3. РОЛЬ ЛІМІТАЦІЙНИХ ФАКТОРІВ У ФОРМУВАННІ ТИПУ ЕКОСИСТЕМ</b></p>  |  |

|   |  |
|---|--|
| НЕ 3.1 Оцінка стійкості природного середовища екосистем за Барановським та Шищенком   | Оцінка стабільності кліматопу. Оцінка стабільності едафотопу. Оцінка стабільності біотопу.   |
| НЕ 3.2 Визначення факторів абіотичного блоку екосистем за фітоіндикаційними екологічними шкалами  | Методика розробки фітоіндикаційних шкал. Шкали російських вчених Л.Г.Раменського (Раменский и др., 1956) та Д.Н.Циганова (1983). Європейські шкали Г. Елленберга (Ellenberg, 1974, 1979) та Е. Ландольта (Landolt, 1977).  |
| НЕ 3.3 Лімітаційні фактори як визначальні чинники поширення та структурно-функціонального обличчя екосистем (на прикладі біомних екосистем) | Місце лімітаційних факторів у загальній системі екологічних факторів. Лімітаційні фактори різних типів лісових екосистем та особливості адаптації до них живих організмів. Репрезентативні види рослин та тварин різних типів лісових екосистем. Лімітаційні фактори трав'янистих екосистем та особливості адаптації до них живих організмів. Репрезентативні види рослин та тварин різних типів трав'янистих екосистем. Лімітаційні фактори саван та особливості адаптації до них живих організмів. Репрезентативні види рослин та тварин саван. Лімітаційні фактори пустель та особливості адаптації до них живих організмів. Репрезентативні види рослин та тварин пустель. |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Руденко С.С., Костишин С.С., Ситнікова І.О. Штучні системи в екології: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – Чернівці: Рута, 2006. – 200 с.
2. Руденко С.С., Буждиган О.Я. Трофічна структура екосистем: рольовий мережевий аналіз. – Чернівці: Букрек, 2009. – 345 с.
3. Руденко С.С., Костишин С.С., Морозова Т.В. Загальна екологія. Практичний курс: Навчальний посібник: У 2 ч. Частина. Природні наземні екосистеми. – Чернівці: Книги XXI, 2008. – 308 с.
4. Околітенко Н.І., Гродзинський Д.М. Основи системної біології. – К.: Либідь, 2005. – 360 с.
5. Емельянов И.Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем. – К.: ИПЦ „Международный Соломонов университет”, 1999. – С.19-26.
6. Голубець М.А. Екосистемологія. – Львів: Поллі, 2000. – 315 с.
7. Одум Ю. Экология: В 2-х т. Т.1 /Пер.с англ. – М.: Мир, 1986. – С.60-68.
8. Руденко С.С., Буждиган О.Я. Патент на корисну модель №43962 „Спосіб побудови трофічної мережі пасторальних екосистем”. Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.09.2009.

#### Екологічна політика сталого розвитку

144 год. (4 кредити)

**Мета викладання дисципліни:** з'ясувати сутність проблеми стійкого розвитку та привернути увагу в українському суспільстві до актуальності й нагальності питання визначення України щодо напрямків творення своєї ойкумени і достойного життя у ХХІ ст.

**Завдання дисципліни:** Підготувати магістрів-екологів, які повинні мати глибоке розуміння актуальності і нагальності питання визначення України щодо напрямків творення свого достойного майбутнього в 21 столітті та інтеграції нашої незалежної держави у світове товариство глобального партнерства. Володіти знанням історії світового поступу в напрямку створення суспільства стійкого екологічного розвитку, основних ідей і засад цього поступу, шляхів втілення зазначених ідей в передових країнах світу і завдань України в цьому контексті.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** Студент повинен знати основні напрямки творення достойного майбутнього в нашій державі в 21 столітті та її інтеграції у світове товариство глобального партнерства, вміти роз'яснити і донести до свідомості студентів (учнів) розуміння історичного розвитку людства в напрямку створення суспільства стійкого екологічного розвитку, основні ідеї і засади цього поступу, завдань України в цьому контексті.

#### Наповнення змістових модулів

|   |  |
|---|--|
| <i>Змістовий модуль 1. Основні принципи переходу суспільства до сталого, екологічно безпечного розвитку</i> |  |
| НЕ 1.1. Вступ. Сталий, екологічно безпечний розвиток – феномен ХХІ століття і шлях виживання людства.       | загроза глобальної екологічної катастрофи; системний підхід до проблеми співіснування людини і природи,  |
| НЕ 1.2. Основні принципи переходу суспільства до сталого, екологічно безпечного розвитку                    | морально-етичний аспект; охорона основних екосистем Землі; управління природними ресурсами; економічно-торгівельні новації; зростання екологічної свідомості |
| <i>Змістовий модуль 2. Україна на шляху переходу до суспільства сталого розвитку</i>                        |  |
| НЕ 2.1. Фактори нестійкості сучасного розвитку України. Інтеграція економічної та природоохоронної політики | Наслідки екологічної кризи: забруднення земельних і водних ресурсів; зменшення біологічних ресурсів нації; погіршення здоров'я населення                     |
| НЕ 2.2. Роль освіти, науки і культури на шляху переходу до сталого екологічно безпечного розвитку           | пріоритет якості над кількістю; інструменти інтеграції; проблема економічного зростання; геополітика   |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Стійкий екологічно безпечний розвиток і Україна: Навч.посібн. /Ф.В. Вольвач, М.І. Дробноход, В.Г. Дюканов та інш. - К., МАУП, 2002.- 104 с.
2. Дробноход М.І. Стійкий екологічно безпечний розвиток: український контекст // Дзеркало тижня. – 2001. - № 21. – С.45-67.
3. Розміщення продуктивних сил України: Підручник / Є. П. Качан, М.О. Ковтонюк, М.О. Петрига та ін.; За ред. Є. П. Качана.– К.: Вища школа, 1998. – 241 с.
4. Манюк В.В. Про кризу екологічної свідомості в суспільстві та шляхи її подолання // Економіка України. – 2001. – №10. – С. 15-23.
5. Галушкіна Т. Екологічний менеджмент в Україні // Економіка України. – 1999. - № 6. – С. 19-29.
6. Шевчук О.В. Зовнішній борг і внутрішня екологічна криза // Дзеркало тижня. – 2002. - № 38. – С. 5-11.

#### Сучасні концепції та оптимізація природокористування

162 год. (4,5 кредита)

**Мета викладання дисципліни:** закласти основи знань з теорії та практики сучасного природокористування, показати необхідність екологізації всіх сфер життя людства, розкрити географічну і соціально-економічну суть понять “природні ресурси” та “природокористування”, їх значення для формування наукового світогляду майбутніх магістрів - екологів.

**Завдання дисципліни:** - закріпити теоретичні і практичні навички прийняття управлінських рішень різних рівнів щодо оптимізації природокористування різних галузей народного господарства.

Наповнення змістових модулів

| <b>Змістовий модуль 1. ВЗАЄМОДІЯ СУСПІЛЬСТВА І ПРИРОДИ</b>                        |   |
|---|---|
| НЕ 1.1. Сучасні концепції оптимізації природокористування                         | Необхідність управління процесами природокористування на сучасному етапі в зв'язку із загостренням екологічних проблем. Місце курсу в системі навчальних дисциплін. Поняття “концепції природокористування”, “оптимізації природокористування”.   |
| НЕ 1.2. Природні ресурси та їх класифікація                                       | Природні ресурси як чинник розвитку суспільного виробництва. Поняття “природні ресурси”, “природні умови”, “навколишнє середовище”, його головні функції. Класифікація природних ресурсів за різними ознаками. Загальні поняття про деякі групи природних ресурсів.   |
| НЕ 1.3. Принципи природокористування  | Суть соціоекологічного принципу природокористування (принципи раціонального природокористування). Принципи екологічнобезпечного розвитку. Загальні принципи природокористування та їх еволюція.   |
| НЕ 1.4. Концепції сучасного природокористування в Україні                         | Важливість екологічних цілей в економіці й політиці. Створення правової основи екологічного природокористування. Економія ресурсів як нагальне завдання раціонального природокористування. Необхідність економічної відповідальності підприємств за забруднення навколишнього середовища. Державна екологічна експертиза. Екологізація освіти як необхідна передумова запровадження екологічно чистого природокористування. |
| НЕ 1.5 Теоретичні передумови оптимізації використання і охорони земель            | Вдосконалення використання земельних ресурсів. Наукові основи збереження і відновлення родючості ґрунтів. Роль водно-земельної меліорації.  |
| НЕ 1.6 Концепції сталого природокористування в сільськогосподарському виробництві | Загальна характеристика аграрного виробництва і його еколого-економічні проблеми. Основні еколого-деструктивні чинники впливу аграрного виробництва на довкілля. Шляхи оптимізації сільськогосподарського природокористування.  |
| <b>Змістовий модуль 2. ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЛЮДСЬКОЮ БІОСФЕРОЮ</b>            |   |
| НЕ 2.1. Оптимізація водокористування  | Загальна характеристика води як важливого природного ресурсу. Поняття водокористування, раціональне і нераціональне водокористування. Стан водокористування в різних країнах світу.   |
| НЕ 2.2. Оптимізація надрокористування   | Загальна характеристика надр України. Компетенція різних гілок влади у галузі регулювання використання надр. Державний облік родовищ, запасів і проявів корисних копалин. Економічний механізм забезпечення управління у галузі охорони і використання надр.  |
| НЕ 2.3. Забезпечення інтегрованого менеджменту відходів                           | Проблеми утворення відходів .Зв'язок накопичення відходів з раціональним використанням природних ресурсів. Політика регулювання використання відходів,  |

|   |   |
|---|---|
|   | як вторинних ресурсів. Економічні важелі стимулювання. Роль територіальних громад в сфері поводження з відходами.   |
| НЕ 2.4. Оптимізація лісокористування  | Загальна характеристика лісових ресурсів і лісового природокористування. Основні складові лісового природокористування. Лісохімічне користування лісами та його екологічні наслідки. Рекреаційне лісокористування. Захист і охорона лісів. Управління й моніторинг лісів. |
| НЕ 2.5 Роль заповідної справи у відновленні природних комплексів і їх компонентів | Організаційно-правові засади заповідної справи в Україні. Структура природно-заповідного фонду. Території та об'єкти природно-заповідного фонду як елементи національної екомережі.   |
| НЕ 2.6 Ресурсоємність виробництва і принципи використання ресурсів                | Поняття про ресурсозабезпеченість і ресурсоємність виробництва. Ресурсозберігаюча функція НТП. Ресурсозбереження та його основні показники. Основні причини відставання в ресурсозбереженні та шляхи економії природних ресурсів.   |
| НЕ 2.7 Екологічні проблеми України та екологічна політика                         | Негативні тенденції розвитку економіки України та екологічні проблеми, викликані ними. Екологічна політика України на сучасному етапі та її завдання в світлі концепції сталого розвитку.   |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Баландин Р.К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация. – М: Мысль, 1988. – 397 с.
2. Барановський В. До концепції переходу України на модель сталого розвитку // Економ. України. – 2001. – №7. – С.27-31.
3. Барановський В. Екологічна ситуація в Україні // Економіка України. – 1998. – № 8. – С. 14-23.
4. Данилишин Б. Сучасні тенденції регулювання процесів природокористування в Україні // Економіка України. – 1994. – №11. – С. 59-62.
5. Дрейер О.К., Лось В.А. Развивающийся мир и экологические проблемы. – М.: Знание, 1991. –64с.
6. Іванух Р. Екологізація розвитку продуктивних сил України // Економ. України. – 1992. – № 10. – С.24-33.
7. Крачило М.П. Основи екології та економіка природокористування. – Київ: Крамар, 1998. – 170 с.
8. Кукушкин Г.О. О некоторых вопросах экономического механизма природопользования // Экономика. – 1993. – №1. – С.92-96.
9. Масляк П.О., Олійник Я.Б., Степаненко А.В. Словник-довідник учня з економічної і соціальної географії світу. –К.:Лібра,1996. –328 с.
10. Національна доповідь України “Навколишнє середовище і розвиток” у Ріо-де-Жанейро. – К.: Час, 1992. – 42 с.
11. Попова О.Л. Еколого-економічні проблеми сталого природокористування в аграрній сфері // Економіка АПК. – 2000. – №11. – С.57-63.

12. Природокористування: методологічні та соціальні проблеми оптимізації. - К.: Наук. думка, 1992. – 140 с.
13. Реймерс В.П. Природопользование. - М.: Мысль, 1990. – 638 с.
14. Топчиев А.Г. Геоэкология: географические основы природопользования. – Одесса: Астропринт, 1996. – 392 с.
15. Швиденко А.Й. Складові лісового природокористування: Методичні поради. – Чернівці: Рута, 1998. – 40 с.
16. Швиденко А.Й., Данілова О.М., Кібич І.В. Концепції сучасного природокористування: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 1999. – 84 с.
17. Шевчук В.Я. Еколого-економічний підхід до проблем природокористування і охорони навколишнього середовища // Укр. геогр. журнал. – 1997. – № 2. – С. 3-9.
18. Экология и экономика природопользования: Учебник для вузов / Под ред. проф. Э.В. Гирусова. - М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1998. – 455 с.

### **Фізичні забруднення довкілля**

126 год. (3,5 кредита)

**Мета викладання дисципліни:** Ознайомити студентів з основними джерелами фізичного забруднення атмосфери, гідросфери та літосфери та ознайомити з основними способами зменшення негативного впливу на довкілля фізичних факторів. Проаналізувати методики оцінки впливу джерел забруднення на навколишнє середовище та розрахунків кількісних параметрів такого впливу та екологічно-правові нормативні документи з фізичних забруднень довкілля.

**Завдання дисципліни:** розуміння необхідних радикальних зрушень у ставленні людини до довкілля, усвідомлення, що найголовніше завдання людства – зменшення забруднень довкілля і збереження природної біоти планети як на суші, так і в межах Світового океану.

**Компетенції, якими має оволодіти студент в результаті вивчення курсу:** Студент повинен знати основні джерела природного та антропогенного фізичного забруднення довкілля; вміти розкрити соціоекологічні проблеми літосфери, світові проблеми електромагнітного забруднення довкілля; проаналізувати масштаби і наслідки такого впливу, у тому числі й для України.

#### Наповнення змістових модулів

| <b>Змістовий модуль 1. ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА ПРИРОДНОГО ТА АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ. ФІЗИЧНІ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ.</b> |  |   |
|---|--|---|
| НЕ 1.1. Вступ. Загальні проблеми захисту навколишнього середовища (НС). Техногенні фізичні забруднення та природний фон     |  | - Екологічні проблеми НС<br>- Поняття забруднення,<br>- Класифікація забруднень |
| НЕ 1.2. Шуми. Загальні поняття. Нормативні акти. Джерела шуму. Класифікація, біологічна дія, нормування шумів.              |  | - Акустика<br>- Захист НС<br>- Нормативні акти<br>Та їх ключові Положення       |

|   |  |
|---|--|
| НЕ 1.3. Методи вимірювання шумів. Методи захисту від шумів.   | - Методики<br>- Класифікація вимірювань<br>- Типи шумових забруднень, їх характеристика способи захасту            |
| НЕ 1.4. Вібрації. Джерела вібрацій, їх біологічна дія, нормування. Методи захисту від вібрацій та вимірювання вібрацій. Нормативні акти.                | - Загальна характеристика вібрацій.<br>- джерела промислової вібрації.<br>- джерела вібрації транспортних засобів. |
| НЕ 1.5 Електромагнітні поля. Техногенні джерела ЕМП. Класифікаці електромагнітних полів. Нормативні акти.   | - джерела електромагнітного випромінювання України;<br>- нормативна база в Україні                                 |
| НЕ 1.6 Біологічна дія ЕМП. Захист від дії ЕМП. Прилади та методики вимірювань.  | - загальна характеристика впливу ЕМП на довкілля<br>- захист від дії ЕМП   |
| <b>Змістовий модуль 2. ТЕПЛОВЕ, УЛЬТРАФІОЛЕТОВЕ ТА ІОНІЗУЮЧЕ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ</b>   |  |
| НЕ 2.1. Теплове випромінювання. Загальні поняття. Джерела ІЧ випромінювання. Теплові забруднення. Нормативні акти.                                      | - Основні джерела теплового забруднення;<br>- Нормативна база в Україні  |
| НЕ 2.2. Ультрафіолетове випромінювання. Загальні поняття. Джерела УФ випромінювання, його біологічна дія та реєстрування. Нормативні акти.              | - Поняття ультрафіолетового забруднення;<br>- нормативна база України  |
| НЕ 2.3. Іонізуюче випромінювання. Загальні поняття. Види іонізуючого випромінювання, його біологічна дія, нормування, способи захисту. Нормативні акти. | - ядерна промисловість,<br>- військові виробництва<br>- діагностичне устаткування                                  |
| НЕ 2.4. Зберігання, перевезення та ліквідація відходів радіоактивних продуктів. Методи вимірювання іонізуючих випромінювань.                            | Радіоактивне забруднення;<br>Трагічні наслідки Чорнобильської катастрофи   |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Куклев В.А. "Физическая экология"
2. Шевель Н.М. "Электромагнитная безопасность"



3. Білявський Т.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум. Навч. посібник. – К.: Лібра, 2004. – 368 с.
4. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб. – 5-е вид., випр. і доп. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 2007. – 422 с.
5. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища: Навч. посіб. – 2-е вид., стер. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 2002. – 203 с.
6. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб. /В.С. Джигирей – 3-е вид., випр. і доп.– К.: Т-во “Знання”, 2004.
7. Батлук В.А. Основи екології: Підручник. – К.:Знання, 2007. – 519 с.

### Сучасні методи екологічних досліджень

243 год. (7 кредитів)

**Мета викладання дисципліни:** Ознайомити студентів із загальноосвітніми тенденціями в області залучення сучасних фізико-хімічних, фізичних і біологічних методів для дослідження процесів у антропогенному середовищі. Узагальнити і поглибити теоретичні знання та практичні навички студентів у плані використання сучасних методів в екологічних дослідженнях.

**Завдання дисципліни:** формування у студентів науково обґрунтованих підходів до відбору та застосування системних аналітичних методів в екології.

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:** розуміти основні положення теоретичного підґрунтя сучасних фізико-хімічних, фізичних та біологічних методів досліджень; володіти методологією вибору методів системних аналітичних досліджень; знати аналітичні можливості методів та визначати області і сфери їх застосування в екологічних дослідженнях.

#### Наповнення змістових модулів

|  |  |
|--|--|
| <i>Змістовий модуль 1.</i> Методологія, принципи та особливості екологічних досліджень. Оптичні та електрохімічні методи в екологічних дослідженнях. |  |
| НЕ 1.1. Загальна схема та основні етапи екологічних досліджень. Методи атомно-абсорбційної спектроскопії в екологічних дослідженнях.                 | Компоненти біосфери, як об'єкти екологічних досліджень (ЕД).<br>Особливості відбору проб для ЕД<br>Технологія відбору проб та їх підготовка до ЕД<br>Теоретичні основи атомно-абсорбційної спектроскопії .<br>Методи практичної атомно-абсорбційної спектроскопії .            |
| НЕ 1.2. Йонометричні методи в екологічних дослідженнях. Вольтамперометричні методи в екологічних дослідженнях.                                       | Теоретичні основи йонометричного аналізу.<br>Методи йонометричного аналізу.<br>Типи йоноселективних електродів.<br>Теоретичні положення вольтамперометрії<br>Якісний вольтамперометричний аналіз.<br>Кількісний вольтамперометричний аналіз.                                   |
| <i>Змістовий модуль 2.</i> Автоматизовані аналітичні системи в екологічних дослідженнях.   |  |
| НЕ 2.1. Сенсори і датчики в екологічних дослідженнях. Тест-методи в екологічних дослідженнях.  | Фізико-хімічні процеси, які лежать в основі функціонування аналітичних сенсорів і датчиків<br>Основні типи аналітичних сенсорів і датчиків.<br><br>Області застосування аналітичних сенсорів і датчиків.<br>Загальна характеристика тест-методів.<br>Основні типи тест-систем. |

|  |  |
|--|--|
|  | Області застосування тест-методів.   |
| НЕ 2.2. Хроматографічні методи в екологічних дослідженнях. Біологічні методи в екологічних дослідженнях. | Методи хроматографічного аналізу.<br>Способи отримання хроматограм, їх аналіз та розрахунок.<br>Принципи і методи вибору аналітичних індикаторних організмів.<br>Хіміко-аналітичні заходи підвищення селективності і чутливості біологічних методів аналізу. |

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Набиванець Б.Й, Сухан В.В. Аналітична хімія природного середовища. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.
2. Білявський Т.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум. Навч. посібник.- К.:Лібра, 2004.- 368 с.
3. Супрунович В.І. Аналітична хімія в аналізі технологічних та природних процесів. – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2003. – 152 с.
4. Величко О.М., Зеркалов Д.В. Контроль забруднення довкілля. Навч. посібник. – К.: Основа, 2002. – 205 с.
5. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль. Посібник. /Д.В. Зеркалов. – К.: Основа, 2007. – 410 с.
6. Алемасова А.С., Рокун А.М., Шевчук І.О. Аналітична атомно-абсорбційна спектроскопія. Навч. посібник.- Севастополь: Вебер, 2003. – 308 с.
7. Ермаченко Л.А. Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях. М.: Химия, 1997. – 207 с.
8. Электроаналитические методы в контроле окружающей среды. – М.:Химия, 1990. – 237 с.
9. Захарук М.С., Захарук М.Ф. Электрохимические методы анализа природных и сточных вод. – Томск: Изд. ТГУ, 1987. – 132 с.
10. Вечер А.А., Жук П.П. Химические сенсоры. – Минск: Университетское, 1990. \_ 49 с.
11. Скришевський В.А. Фізичні основи напівпровідникових хімічних сенсорів. – К.: КНУ ім. Т. Шевченка, 2006. – 190 с.
12. Золотов Ю.А., Иванов В.М., Амелин В.Г. Химические тест-методы анализа. – М.:Наука, 2002. – 304 с.
13. Швидкі аналітичні тести в хімічних дослідженнях довкілля. – Донецьк: Юго-Восток, 2002. – 49 с.
14. Лисенко О.М. Вступ до хроматографічного аналізу. – К.: Наук. думка, 2005. – 108 с.
15. Хроматографический анализ окружающей среды. / Под ред. В.Г. Березкина. – М.: Химия, 1989. 405 с.

## Практична підготовка

**Практична підготовка включає** проходження студентами педагогічної (асистентської) практики, яка є складовою частиною професійної підготовки спеціалістів на освітньо-кваліфікаційному рівні «Магістр».

Асистентська практика сприяє формуванню творчого ставлення магістрантів до майбутньої педагогічної діяльності, визначає ступінь їх професійної здатності та рівень педагогічної майстерності, поєднує теоретичну підготовку магістрантів з їх практичною діяльністю у вищій школі для вдосконалення вмінь планування, організації і аналізу навчально-виховної роботи у процесі викладання хімічних дисциплін. Педагогічна (асистентська) практика є завершальним етапом формування викладача вищої школи та дає оцінку готовності магістрантів до виконання функціональних обов'язків викладача ВНЗ різного рівня акредитації.

Згідно з навчальним планом для студентів, які навчаються за спеціальністю: «8.04010101 – Хімія», професійна підготовка передбачає проведення асистентської практики протягом восьми тижнів у X семестрі.

Асистентська практика проводиться на кафедрах хімічного факультету. Загальне організаційне, навчально-методичне та наукове керівництво асистентською практикою здійснюють деканат факультету і завідувачі кафедр, безпосередніми керівниками практики є досвідчені викладачі (професори і доценти).

Практика має комплексний характер і передбачає забезпечення фахової діяльності за такими **напрямами роботи**:

- 1) **психолого-педагогічний** – підготовка магістранта до викладання загальнохімічних дисциплін та навчальних дисциплін зі спеціальності;
- 2) **організаційно-практичний** та методичний – підготовка магістранта як викладача-методиста, організатора педагогічної практики;
- 3) **організаційно-виховний** – підготовка магістранта до організації виховної роботи в академічній групі (на посаді куратора академічної групи);
- 4) **науково-дослідний** – підготовка магістранта як науковця-дослідника.

### Завдання практики

Магістр хімії має бути широко ерудований в області сучасних теоретичних і методологічних концепцій педагогіки вищої школи, володіти сучасними інформаційними та інноваційними технологіями навчання, методологією наукової творчості, бути підготовленим до науково-дослідної і педагогічної діяльності. В контексті вище викладеного метою асистентської практики є:

- ознайомлення із особливостями педагогічної діяльності викладача вищих навчальних закладів I-IV рівнів акредитації;

- ознайомлення з навчально-методичною документацією факультету і кафедри навчальними планами, робочими програмами нормативних дисциплін та спеціальних курсів, методичними розробками до лабораторних, семінарських і практичних занять, планами навчально-методичної роботи кафедри та індивідуальними планами роботи викладачів;
- поглиблення і розширення теоретичних знань із спеціальних та психолого-педагогічних дисциплін, набутих студентами у процесі навчання;
- формування у студентів-магістрантів психолого-педагогічних та методичних умінь викладання хімічних дисциплін у вищій школі;
- опанування сучасних форм, методів і прийомів організації навчання студентів з використанням досягнень сучасної хімії і педагогіки;
- формування вміння об'єктивного оцінювання рівня знань студентів, з врахуванням їх індивідуальних навчально-пізнавальних здібностей;
- оволодіння уміннями та навичками організації науково-дослідницької роботи зі студентами;
- ознайомлення із сучасним станом навчально-виховної роботи у вищій школі та залучення студентів-магістрантів до активної діяльності як викладачів та кураторів у академічних групах;
- оволодіння комунікативними вміннями, необхідними для спілкування зі студентами та викладачами;
- розвиток у майбутніх викладачів педагогічного мислення, здатності до аналітичного осмислення педагогічної діяльності, розширення педагогічного кругозору та формування творчого, дослідницького підходу до педагогічної діяльності;
- виховання у магістра морально-етичних якостей викладача вищої школи, потреби у самоосвіті та професійному самовдосконаленні;
- вивчення групи студентів та окремого студента, складання психолого-педагогічної характеристики колективу студентів та окремого студента;
- розвиток у магістрів любові до педагогічної професії, прагнення до вдосконалення педагогічних знань з метою підготовки до творчої роботи по навчанню і вихованню молоді.

Педагогічна практика магістрантів включає широкий спектр науково-дослідницької, педагогічної та методичної діяльності. У її організації виділяються три етапи: **адаптаційний, професійно-діяльнісний та завершальний**, кожен з яких має певні особливості щодо змісту навчальної, виховної, методичної та науково-дослідної роботи.

**Адаптаційний етап** триває протягом першого тижня і передбачає:

- організацію виробничої наради для ознайомлення магістрів з наказом про допуск до асистентської практики та основні завдання практики;

- складання й затвердження індивідуального плану навчально-методичної, науково-дослідницької та виховної роботи магістранта-практиканта, індивідуального графіка його роботи;
- ознайомлення з навчально-методичною документацією кафедри;
- відвідування занять викладачів хімічного факультету з метою вивчення їх педагогічного досвіду.

***Професійно-діяльнісний етап*** передбачає:

- підготовку і проведення пробних та залікових лабораторних, практичних і семінарських занять з метою набуття первинного досвіду навчальної діяльності в умовах вищої школи;
- опанування методикою аналізу та самоаналізу проведених магістрантами занять;
- розробку структури і відповідного дидактичного забезпечення лекційного заняття;
- участь у роботі наукових та методичних семінарів, що проводяться на кафедрі у період асистентської практики;
- підготовку і проведення виховних заходів із студентами академгрупи, у якій на період практики магістрант виконує обов'язки куратора;
- виконання запланованих наукових досліджень за темою магістерської роботи та написання її первинного («чорнового») варіанту;
- підготовка матеріалів для участі у наукових конференціях;
- ведення звітної документації (щоденник практики, розгорнуті плани-конспекти лабораторних, практичних, семінарських та лекційних занять, протоколи обговорення залікових занять, план виховних заходів у академгрупі).

***Завершальний етап*** включає:

- роботу над оформленням щоденника магістра-практиканта;
- підготовку звіту за результатами виконаних завдань асистентської практики магістра;
- звіт на засіданні кафедри про виконану за час асистентської практики роботу.

**Змістове та організаційне наповнення педагогічної практики магістрантів.**

### ***1. Організаційний блок (модуль):***

- участь у проведенні виробничої наради з питань організації асистентської практики; ознайомлення із завданнями практики, правилами і обов'язками магістранта-практиканта;
- ознайомлення магістранта з графіком роботи на період педагогічної практики, складання індивідуального плану, розкладу відвідування занять викладачів факультету та колег магістрів;
- ознайомлення з матеріально-технічним забезпеченням кафедр факультету, які є базами асистентської практики;
- ознайомлення з навчально-методичним забезпеченням підготовки майбутніх фахівців-хіміків (навчальними планами спеціальності “Хімія”, робочими навчальними програмами професійно-орієнтованих дисциплін, методичними розробками до лабораторних, семінарських і практичних занять, перспективними та річними планами роботи кафедр факультету, індивідуальними планами роботи викладачів тощо);
- ознайомлення із змістом роботи та функціями куратора студентської академгрупи.

## ***2. Науково-методичний модуль:***

- аналіз нормативної документації щодо керівництва педагогічною діяльністю у ВНЗ (закон України „Про вищу освіту”, Концепція педагогічної освіти);
- аналіз документації деканату хімічного факультету і кафедр, де магістранти проходять практику (статут навчального закладу, перспективний та річний плани роботи факультету, ОКХ та ОПП спеціальності: 8.04010101 – «Хімія», навчальний (робочий) план спеціальності: 8.04010101 – «Хімія», індивідуальний план роботи викладача, робочі навчальні програми професійно-орієнтованих дисциплін);
- ознайомлення з навчально-методичною літературою факультету (підручники, посібники, навчально методичні розробки викладачів);
- формування вміння аналізувати відвідані лекційні і практичні заняття викладачів (не менше 10) та магістрантів (не менше 10 занять), розвиток самоаналізу власних занять;
- робота над виготовленням дидактичного матеріалу до занять, які буде проводити магістр згідно розкладу на період асистентської практики.

## ***3. Дидактично-виховний модуль:***

- робота з навчально-методичною і науковою літературою, Інтернет-ресурсами у процесі підготовки до аудиторних занять;

- підготовка і проведення лабораторних, семінарських та практичних занять з професійно-орієнтованих дисциплін, а також самостійна підготовка лекційного заняття;
- організація навчально-пізнавальної діяльності студентів з фаху в процесі аудиторної та позааудиторної роботи;
- підготовка і проведення виховного заходу в академічній групі.

#### **При проходженні практики магістр зобов'язаний:**

- дотримуватись діючих на хімічному факультеті правил внутрішнього розпорядку;
- виконувати завдання керівників практики та факультету ВНЗ;
- забезпечувати високу якість виконання всіх видів робіт;
- вивчити та ретельно дотримуватися правил техніки безпеки та охорони праці, експлуатації приладів та обладнання при підготовці та проведенні занять з хімічних дисциплін,
- систематично та вчасно вести щоденник практики;
- своєчасно підготувати звіт по практиці.

#### **Практиканти здають груповому методисту:**

- 1) Щоденник асистентської практики
- 2) Індивідуальні плани навчальної, методичної, виховної, наукової роботи та звіт про їх виконання
- 3) Психолого-педагогічну характеристику студента
- 4) Психолого-педагогічну характеристику групи студентів
- 5) Конспекти лекцій, розгорнуті плани проведення семінарських чи лабораторних занять
- 6) Рецензію одного заняття, проведеного викладачем факультету або магістром.

Керівники практики та викладачі факультету зобов'язані надавати кваліфіковані консультації магістрам-практикантам щодо всіх видів робіт; забезпечувати необхідні умови для якісного проходження практики, слідкувати за чітким і своєчасним виконанням програми практики, проводити виховну роботу серед магістрів-практикантів.

#### **Критерії оцінок диференційованого заліку з педагогічної практики**

**Оцінка “відмінно”** ставиться якщо, магістр показав досконале вміння поєднувати теоретичні знання, одержані при вивченні педагогіки, психології та методики викладання хімічних дисциплін у вищій школі, з практикою застосування набутих знань з хімії для вирішення конкретних науково-практичних та інформаційно-пошукових завдань; провів лекції та заняття на належному науковому та методичному рівні, показав вміння створювати потрібні дидактичні матеріали; творчо проводив виховну роботу; набув навичок вивчення психолого-педагогічної особистості студента та групи і

втілює їх у вигляді відповідних характеристик; вміє достатньо добре аналізувати заняття з хімічних дисциплін; виконав план наукової роботи.

**Оцінка “добре”** ставиться якщо, магістр добре виконав заплановані програмою види роботи, але допускає незначні прорахунки при викладанні теоретичного матеріалу, при написанні конспектів занять; не достатньо глибоко аналізує навчальну роботу викладача.

**Оцінка “задовільно”** ставиться якщо, магістр не повністю оволодів теоретичним матеріалом, який складає основу дисциплін, оволодіння якими необхідне для викладання хімічних дисциплін у ВНЗ, у нього недостатньо пророблені творчі елементи у навчанні та виховній роботі зі студентами.



## Практична підготовка

**Практична підготовка включає** проходження студентами педагогічної (асистентської) практики, яка є складовою частиною професійної підготовки спеціалістів на освітньо-кваліфікаційному рівні «Магістр».

Асистентська практика сприяє формуванню творчого ставлення магістрантів до майбутньої педагогічної діяльності, визначає ступінь їх професійної здатності та рівень педагогічної майстерності, поєднує теоретичну підготовку магістрантів з їх практичною діяльністю у вищій школі для вдосконалення вмінь планування, організації і аналізу навчально-виховної роботи у процесі викладання хімічних дисциплін. Педагогічна (асистентська) практика є завершальним етапом формування викладача вищої школи та дає оцінку готовності магістрантів до виконання функціональних обов'язків викладача ВНЗ різного рівня акредитації.

Згідно з навчальним планом для студентів, які навчаються на хімічному факультеті за спеціальністю: «8.04010106 – Екологія та охорона навколишнього середовища», професійна підготовка передбачає проведення асистентської практики протягом восьми тижнів у X семестрі.

Асистентська практика проводиться на кафедрі фізичної хімії та екології хімічних виробництв і кафедрі аналітичної хімії. Загальне організаційне, навчально-методичне та наукове керівництво асистентською практикою здійснюють деканат хімічного факультету і завідувачі кафедр, безпосередніми керівниками практики є досвідчені викладачі (професори і доценти).

Практика має комплексний характер і передбачає забезпечення фахової діяльності за такими **напрямами роботи**:

- 1) **психолого-педагогічний** – підготовка магістранта до викладання загальноєкологічних дисциплін та навчальних дисциплін зі спеціальності;
- 2) **організаційно-практичний** та методичний – підготовка магістранта як викладача-методиста, організатора педагогічної практики;
- 3) **організаційно-виховний** – підготовка магістранта до організації виховної роботи в академічній групі (на посаді куратора академічної групи);
- 4) **науково-дослідний** – підготовка магістранта як науковця-дослідника.

### **Завдання практики**

Магістр екології має бути широко ерудований в області сучасних теоретичних і методологічних концепцій педагогіки вищої школи, володіти сучасними інформаційними та інноваційними технологіями навчання, методологією наукової творчості, бути підготовленим до науково-дослідної і педагогічної діяльності. В контексті вище викладеного метою асистентської практики є:

- ознайомлення із особливостями педагогічної діяльності викладача вищих навчальних закладів I-IV рівнів акредитації;
- ознайомлення з навчально-методичною документацією факультету і кафедри навчальними планами, робочими програмами нормативних дисциплін та спеціальних курсів, методичними розробками до лабораторних, семінарських і практичних занять, планами навчально-методичної роботи кафедри та індивідуальними планами роботи викладачів;
- поглиблення і розширення теоретичних знань із спеціальних та психолого-педагогічних дисциплін, набутих студентами у процесі навчання на молодших курсах;
- формування у студентів-магістрантів психолого-педагогічних та методичних умінь викладання екологічних дисциплін у вищій школі;
- опанування сучасних форм, методів і прийомів організації навчання студентів з використанням досягнень сучасної теоретичної і практичної екології та педагогіки;
- формування вміння об'єктивного оцінювання рівня знань студентів, з врахуванням їх індивідуальних навчально-пізнавальних здібностей;
- оволодіння уміннями та навичками організації науково-дослідницької роботи зі студентами;
- ознайомлення із сучасним станом навчально-виховної роботи у вищій школі та залучення студентів-магістрантів до активної діяльності як викладачів та кураторів у академічних групах;
- оволодіння комунікативними вміннями, необхідними для спілкування зі студентами та викладачами;
- розвиток у майбутніх викладачів педагогічного мислення, здатності до аналітичного осмислення педагогічної діяльності, розширення педагогічного кругозору та формування творчого, дослідницького підходу до педагогічної діяльності;
- виховання у магістра морально-етичних якостей викладача вищої школи, потреби у самоосвіті та професійному самовдосконаленні;
- вивчення групи студентів та окремого студента, складання психолого-педагогічної характеристики колективу студентів та окремого студента;
- розвиток у магістрів любові до педагогічної професії, прагнення до вдосконалення педагогічних знань з метою підготовки до творчої роботи по навчанню і вихованню молоді, вироблення мотивів активного запровадження серед широких мас населення екологічної культури та освіти.

Педагогічна практика магістрантів включає широкий спектр науково-дослідницької, педагогічної та методичної діяльності. У її організації виділяються три етапи: **адаптаційний, професійно-діяльнісний та**

**завершальний**, кожен з яких має певні особливості щодо змісту навчальної, виховної, методичної та науково-дослідної роботи.

**Адаптаційний етап** триває протягом першого тижня і передбачає:

- організацію виробничої наради для ознайомлення магістрів з наказом про допуск до асистентської практики та основні завдання практики;
- складання й затвердження індивідуального плану навчально-методичної, науково-дослідницької та виховної роботи магістранта-практиканта, індивідуального графіка його роботи;
- ознайомлення з навчально-методичною документацією кафедри;
- відвідування занять викладачів хімічного факультету з метою вивчення їх педагогічного досвіду.

**Професійно-діяльнісний етап** передбачає:

- підготовку і проведення пробних та залікових лабораторних, практичних і семінарських занять з метою набуття первинного досвіду навчальної діяльності в умовах вищої школи;
- опанування методикою аналізу та самоаналізу проведених магістрантами занять;
- розробку структури і відповідного дидактичного забезпечення лекційного заняття;
- участь у роботі наукових та методичних семінарів, які проводяться на кафедрі у період асистентської практики;
- підготовку і проведення виховних заходів із студентами академгрупи, у якій на період практики магістрант виконує обов'язки куратора;
- виконання запланованих наукових досліджень за темою магістерської роботи та написання її первинного («чорнового») варіанту;
- підготовка матеріалів для участі у наукових конференціях;
- ведення звітної документації (щоденник практики, розгорнуті плани-конспекти лабораторних, практичних, семінарських та лекційних занять, протоколи обговорення залікових занять, план виховних заходів у академгрупі).

**Завершальний етап** включає:

- роботу над оформленням щоденника магістра-практиканта;
- підготовку звіту за результатами виконаних завдань асистентської практики магістра;
- звіт на засіданні кафедри про виконану за час асистентської практики роботу.

## **Змістове та організаційне наповнення педагогічної практики магістрантів.**

### ***1. Організаційний блок (модуль):***

- участь у проведенні виробничої наради з питань організації асистентської практики; ознайомлення із завданнями практики, правилами і обов'язками магістранта-практиканта;
- ознайомлення магістранта з графіком роботи на період педагогічної практики, складання індивідуального плану, розкладу відвідування занять викладачів факультету та колег магістрів;
- ознайомлення з матеріально-технічним забезпеченням кафедр факультету, які є базами асистентської практики;
- ознайомлення з навчально-методичним забезпеченням підготовки майбутніх фахівців-екологів (навчальними планами спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища», робочими навчальними програмами професійно-орієнтованих дисциплін, методичними розробками до лабораторних, семінарських і практичних занять, перспективними та річними планами роботи кафедр факультету, індивідуальними планами роботи викладачів тощо);
- ознайомлення із змістом роботи та функціями куратора студентської академгрупи.

### ***4. Науково-методичний модуль:***

- аналіз нормативної документації щодо керівництва педагогічною діяльністю у ВНЗ (закон України „Про вищу освіту”, Концепція педагогічної освіти);
- аналіз документації деканату хімічного факультету і кафедр, де магістранти проходять практику (статут навчального закладу, перспективний та річний плани роботи факультету, ОКХ та ОПП спеціальності: 8.04010106–«Екологія та охорона навколишнього середовища», навчальний (робочий) план спеціальності: 8.04010106–«Екологія та охорона навколишнього середовища», індивідуальний план роботи викладача, робочі навчальні програми професійно-орієнтованих дисциплін);
- ознайомлення з навчально-методичною літературою факультету (підручники, посібники, навчально методичні розробки викладачів);
- формування вміння аналізувати відвідані лекційні і практичні заняття викладачів (не менше 10) та магістрантів (не менше 10 занять), розвиток самоаналізу власних занять;
- робота над виготовленням дидактичного матеріалу до занять, які буде проводити магістр згідно розкладу на період асистентської практики.

## **5. Дидактично-виховний модуль:**

- робота з навчально-методичною і науковою літературою, Інтернет-ресурсами у процесі підготовки до аудиторних занять;
- підготовка і проведення лабораторних, семінарських та практичних занять з професійно-орієнтованих дисциплін, а також самостійна підготовка лекційного заняття;
- організація навчально-пізнавальної діяльності студентів з фаху в процесі аудиторної та позааудиторної роботи;
- підготовка і проведення виховного заходу в академічній групі.

### **При проходженні практики магістр зобов'язаний:**

- дотримуватись діючих на хімічному факультеті правил внутрішнього розпорядку;
- виконувати завдання керівників практики та факультету ВНЗ;
- забезпечувати високу якість виконання всіх видів робіт;
- вивчити та ретельно дотримуватися правил техніки безпеки та охорони праці, експлуатації приладів та обладнання при підготовці та проведенні занять з екологічних дисциплін,
- систематично та вчасно вести щоденник практики;
- своєчасно підготувати звіт по практиці.

### **Практиканти здають груповому методисту**

1. Щоденник асистентської практики.
2. Індивідуальні плани навчальної, методичної, виховної, наукової роботи та звіт про їх виконання.
3. Психолого-педагогічну характеристику студента.і
4. Психолого-педагогічну характеристику групи студентів (академічної групи).
5. Конспекти лекцій, розгорнуті плани проведення семінарських чи лабораторних занять.
6. Рецензію одного заняття, проведеного викладачем факультету або магістром.

Керівники практики та викладачі факультету зобов'язані надавати кваліфіковані консультації магістрам-практикантам щодо всіх видів робіт; забезпечувати необхідні умови для якісного проходження практики, слідкувати за чітким і своєчасним виконанням програми практики, проводити виховну роботу серед магістрів-практикантів.

### **Критерії оцінок диференційованого заліку з педагогічної практики**

**Оцінка “відмінно”** ставиться якщо, магістр показав досконале вміння поєднувати теоретичні знання, одержані при вивченні педагогіки, психології

та методики викладання хімічних дисциплін у вищій школі, з практикою застосування набутих знань з хімії для вирішення конкретних науково-практичних та інформаційно-пошукових завдань; провів лекції та заняття на належному науковому та методичному рівні, показав вміння створювати потрібні дидактичні матеріали; творчо проводив виховну роботу; набув навичок вивчення психолого-педагогічної особистості студента та групи і втілював їх у вигляді відповідних характеристик; вмів достатньо добре аналізувати заняття з хімічних дисциплін; виконав план наукової роботи.

**Оцінка “добре”** ставиться якщо, магістр добре виконав заплановані програмою види роботи, але допускає незначні прорахунки при викладанні теоретичного матеріалу, при написанні конспектів занять; не достатньо глибоко аналізує навчальну роботу викладача.

**Оцінка “задовільно”** ставиться якщо, магістр не повністю оволодів теоретичним матеріалом, який складає основу дисциплін, оволодіння якими необхідне для викладання хімічних дисциплін у ВНЗ, у нього недостатньо пророблені творчі елементи у навчанні та виховній роботі зі студентами.