

## МЕТОДОЛОГІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

УДК 378.147+371.322+546

А.О. Стецьків<sup>1</sup>, Л.В. Стецьків<sup>2</sup>

### Оцінювання знань студентів з дисципліни «Неорганічна хімія» на фармацевтичному факультеті

<sup>1</sup>Івано-Франківський національний медичний університет,

вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, 76018, Україна

<sup>2</sup>Івано-Франківська спеціалізована школа I-III ст. № 5,

вул. Франка, 19, м. Івано-Франківськ, 76018, Україна

Представлено досвід викладання неорганічної хімії для студентів першого курсу фармацевтичного факультету Івано-Франківського національного медичного університету (ІФНМУ). Основна увага приділена методиці оцінювання знань студентів в умовах Болонської системи. Розглянуто оцінювання діяльності студента на практичному та на підсумковому модульному заняттях. Використання завдань різних рівнів складності дозволяє оцінити не тільки теоретичні знання студента, а й вміння їх застосовувати. Запропонована система сприяє більш якісному вивченню дисципліни.

**Ключові слова:** неорганічна хімія, самостійна робота, тестовий контроль, модуль, бал, система оцінювання.

A.O. Stetskiv<sup>1</sup>, L.V. Stetskiv<sup>2</sup>

### Academic Grading in Inorganic Chemistry for Students of Faculty of Pharmacy

<sup>1</sup>Ivano-Frankivsk National Medical University,  
2, Galytska Str., Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine

<sup>2</sup>Ivano-Frankivsk Specialized High School № 5,  
19, Franka Str., Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine

The article deals with the experience of teaching inorganic chemistry for the first-year students of Faculty of Pharmacy of IFNMU. The main focus is on the grading of students in the European Credit Transfer and Accumulation System. Grading of student's activity on the practical and final module studies is reviewed. Using tasks of different levels of difficulty allows to evaluate not only theoretical knowledge of the student, but also the ability to apply them on practice. The proposed system promotes a better study of the discipline.

**Key words:** inorganic chemistry, individual work, test control, module, assessment, mark, academic grading.

*Стаття поступила до редакції 26.08.2015; прийнята до друку 15.09.2015.*

#### Вступ

Неорганічна хімія у вищій фармацевтичній освіті є однією з фундаментальних природничих дисциплін, яка формує основу хімічної грамотності провізора. Головною метою курсу неорганічної хімії є: 1) придбання майбутніми спеціалістами найбільш суттєвих навичок якісного і кількісного прогнозування проходження хімічних реакцій та встановлення механізмів взаємодії неорганічних

речовин, які використовуються у фармацевтичній практиці; 2) прищеплення студентам навичок хімічного мислення та узагальнення результатів експерименту; 3) уміння аналізувати властивості речовин і передбачати можливість їх взаємодії та продукти хімічних перетворень; 4) визначати умови зберігання речовин і можливі методи їх аналізу. Знання даної дисципліни потрібні для професійної діяльності сучасного фахівця в галузі фармації.

**Метою даної роботи** є спроба поділитись досвідом викладання та оцінювання знань студентів з неорганічної хімії на фармацевтичному факультеті ІФНМУ в умовах Болонської системи [1].

Програма дисципліни структурована на 2 модулі, до складу яких входять блоки змістових модулів. Обсяг навчального навантаження описаний у кредитах ECTS, які зараховуються студентам під час успішного засвоєння ними відповідного модуля. Всього на предмет виділяється 270 годин (9,0 кредитів ECTS), з них 34 години – лекції, 136 годин – практичні заняття, 100 годин – самостійна робота студентів.

Важливим у вивченні будь-якої дисципліни є контроль знань. Згідно з принципами Болонської системи, поточний контроль знань здійснюється на кожному практичному занятті, відповідно до конкретних цілей теми [2].

Для об'єктивності оцінки рівня знань студентів на кожному занятті виставляються бали за кожен вид діяльності, що дозволяє студенту бачити, на якому етапі та розділі він повинен покращити свою працю і знання.

Поточний контроль засвоєння теми проводиться на практичних заняттях відповідно до конкретних цілей та під час індивідуальної роботи викладача зі студентами. Поточний контроль передбачає написання тестових завдань, письмових та усних опитувань тощо. Підсумковий контроль засвоєння модулю здійснюється на останньому занятті та передбачає усне опитування, написання студентом теоретичних та тестових завдань [3], а також контроль практичних навичок.

Тестові завдання складені за питаннями ліцензійного іспиту «Крок-1. Фармація» і з врахуванням контрольних питань, які наведені в методичних розробках до кожної теми [4]. Контрольні питання включають відповідні розділи програми з неорганічної хімії для студентів фармацевтичного факультету [5]. Самостійна робота студентів контролюється під час кожного практичного заняття або підсумкового модульного контролю та передбачає тестове й усне опитування [6].

Успішність кожного студента з неорганічної хімії оцінюється за 200-бальною рейтинговою шкалою. Максимальна кількість балів, що виставляється студенту за кожний опанований модуль, 200 балів, у тому числі за поточну навчальну діяльність 120 балів, за результатами модульного підсумкового контролю 80 балів. Оцінка з дисципліни за шкалою ECTS, підсумковий контроль засвоєння модулю здійснюється додатково за графіком, затвердженим у навчальному закладі.

Поточна навчальна діяльність оцінюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями під час індивідуальної роботи викладача зі студентами та під час поточного контролю змістових модулів, який включає оцінювання навчальної діяльності тем лабораторних та семінарських занять і самостійної роботи. За поточну навчальну

діяльність у межах змістових модулів студент може отримати 120 балів. Одержані бали додаються до суми балів, набраних студентом за поточну навчальну діяльність.

## I. Оцінювання знань студентів

**1. Максимальна кількість балів** у сумі за модулі 1 та 2 складає 120 (19 занять  $\times$  6 = 114, індивідуальна самостійна робота студента – 6).

**2. Мінімальна кількість балів** для допуску до підсумкового модульного контролю модулів 1 та 2 – 57 (19 занять  $\times$  3 = 57).

### 3. Оцінювання за модулями 1 та 2:

- тестовий контроль різного рівня – 2 бали;
- індивідуальне усне опитування – 2 бали;
- практичні навички – 2 бали.

Сумарна оцінка по кожній темі – 6 балів.

Допуск до підсумкового модулю (сума балів за поточну навчальну діяльність) – 57 балів.

### 4. Оцінювання знань студентів за практичними заняттями:

#### I. Тестовий контроль різного рівня:

- 40% правильних відповідей – 0 балів;
- 55% правильних відповідей – 0,5 балів;
- 70% правильних відповідей – 1 бал;
- 85% правильних відповідей – 1,5 бали;
- 100% правильних відповідей – 2 бали.

#### II. Індивідуальне опитування під час захисту протоколу:

• студент не відтворює значну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення – 0 балів;

• студент із затрудненням відтворює основний навчальний матеріал, з помилками та неточностями дає означення основним поняттям та визначенням теми – 0,5 балів;

• студент виявляє знання й розуміє основні положення навчального матеріалу. Відповіді його правильні, але недостатньо осмислені – 1 бал;

• студент має системні, міцні знання в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх. Уміє самостійно аналізувати, проте не дає відповіді на 1-2 питання з попереднього матеріалу – 1,5 бали.

• студент має системні, міцні знання в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях, уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал – 2 бали.

#### III. Правильність виконання практичних навичок:

• студент не відтворює значну частину практичної роботи, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення, не має необхідних для виконання практичної роботи нормативно-правових документів – 0 балів;

• студент виконує основні положення та завдання практичної роботи, допускає неточності під

час виконання завдань, працює з допомогою викладача з необхідними для виконання практичної роботи нормативно-правовими документами – 1 бал;

- студент самостійно, правильно виконує завдання практичної роботи, користується джерелами інформації та нормативно-правовими документами після зауважень викладача – 1,5 бали;

- студент самостійно, правильно виконує завдання практичної роботи, самостійно користується джерелами інформації та нормативно-правовими документами – 2 бали.

Таким чином, кожен студент за практичне заняття може максимально набрати 6 балів. Виходячи з цього, проведена структуризація шкали оцінювання під час вивчення неорганічної хімії.

## II. Критерії оцінювання знань студентів

### 1. Критерії оцінювання знань студентів за модулями 1 та 2:

**6 балів** виставляються за безпомилкове, чітке виконання практичних умінь та навичок, необхідних для вирішення певних завдань та розв'язання певних проблем у практичній діяльності, а також за повну ґрунтовну відповідь на теоретичні контрольні та додаткові запитання;

**5 балів** виставляються за повне виконання практичних умінь та навичок, необхідних для вирішення певних завдань діяльності, а також за неповну відповідь на контрольні запитання;

**4 бали** виставляються за несуттєві неточності виконання практичних умінь та навичок, необхідних для вирішення певних завдань діяльності, а також за неповну і неточну відповідь на контрольні запитання;

**3 бали** виставляються за певну орієнтацію в означеннях за змістом предмету та неповному виконанні практичної роботи;

**2 бали** виставляються за певну орієнтацію в означеннях за змістом предмету, але неспроможність сформулювати власної думки під час виконання типових завдань діяльності;

**1 бал** виставляється за певну орієнтацію в означеннях за змістом предмету;

**0 балів** виставляються за відсутність вхідних та вихідних знань.

Під час вивчення модулів 1 та 2 студенти першого курсу фармацевтичного факультету ІФНМУ можуть максимально набрати 114 балів, ще 6 балів отримати за самостійну роботу.

### 2. Критерії оцінювання індивідуальної самостійної роботи студентів:

**6 балів** отримує студент за участь у підготовці наукової статті за темою науково-дослідної роботи, яка виконується на кафедрі;

**5 балів** отримує студент за участь у підготовці тез доповідей за темою науково-дослідної роботи,

яка виконується на кафедрі та за доповідь або участь в обговоренні доповідей на університетській студентській конференції;

**4 бали** отримує студент за участь у підготовці тез доповідей за темою науково-дослідної роботи, яка виконується на кафедрі;

**3 бали** отримує студент за розробку та виготовлення наочних засобів для забезпечення навчального процесу;

**2 бали** отримує студент за підготовку реферату з актуальних проблем хімії або фармації та захист його на практичному занятті;

**1 бал** отримує студент за підготовку реферату з актуальних проблем хімії або фармації.

## III. Модульний контроль знань студентів

**1. Модульний підсумковий контроль** здійснюється по завершенню модуля. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою та під час вивчення модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну. Форма підсумкового контролю стандартизована і включає контроль теоретичної та практичної підготовки.

**2. Максимальна кількість балів**, яку студент може набрати під час складання підсумкового модульного контролю складає 80 балів.

### 3. Засоби контролю за кожним підсумковим модулем:

- тестовий контроль – 0-40 балів;
- розв'язування ситуаційних завдань – 0-10 балів;
- виконання практичного завдання – 0-10 балів;
- індивідуальне опитування – 0-20 балів.

**4. За теоретичну підготовку студент** може максимально отримати 60 балів, які включають в себе:

- теоретичні завдання – 20 балів;
- тестовий контроль – 40 балів (кожний тест – 1 бал).

**5. За практичну підготовку студент** може максимально отримати 10 балів:

- виконано вірно – 10 балів;
- виконано з недоліком, виправленим студентом самостійно – 8 балів;
- виправлено студентом після зауважень викладача – 5 балів;
- не виконано – 0 балів.

**6. За розв'язування індивідуальних завдань студент** може максимально отримати 10 балів:

- завдання вирішено вірно і отримана правильна відповідь – 10 балів;
- завдання вирішено вірно і отримана правильна відповідь, але при цьому не вказано умови проходження реакції – 9 балів;

- допущено математичні неточності, що не впливають на правильний результат; завдання вирішено вірно, але не вказано розмірності величин, що використовуються – 8 балів;

- допущені помилки у рівняннях реакцій, що не впливають на позитивний результат – 7 балів;

- вирішення завдання не закінчено за вірного ходу виконання (не виконано 1-2 математичні дії) – 6 балів;

- вирішення завдання не закінчено або допущені помилки; правильно виконано не менше 2/3 необхідних дій – 5 балів;

- завдання вирішено з помилками під час розставлення коефіцієнтів у рівняннях хімічних реакцій, за якими ведеться розрахунок (за вірного ходу виконання завдання) – 4 бали;

- допущено математичні помилки, які призвели до невірного результату (за вірного ходу виконання завдання) – 3 бали;

- завдання вирішено невірно, але є 2-3 правильні фрагменти процесу виконання завдання – 2 бали;

- завдання вирішено невірно, але є 1 правильний фрагмент запису рівняння хімічної реакції – 1 бал;

- рішення відсутнє або принципово невірне – 0 балів.

## Висновки

**1. Представлена система оцінювання дає можливість викладачам постійно контролювати знання студентів у процесі навчання та засвоєння матеріалу програми, коригувати його розуміння, сприяє більш якісному вивченню матеріалу дисципліни, підвищує зацікавленість студента і, як наслідок, підвищує ефективність засвоєння матеріалу, робить процес оцінювання знань та вмінь прозорим та доступним.**

**2. Окрім того, при цій системі оцінювання знань активізується неперервний зворотній зв'язок студент ↔ викладач, який дозволяє своєчасно змінювати і покращувати методику та методологію навчання.**

**3. Структурування матеріалу дисципліни на модулі та змістові модулі з наступною перевіркою кожного розділу дає можливість посилити контроль за рівнем знань та умінь студентів.**

**4. Перевагою цієї системи є також використання більш гнучкої багатобальної рейтингової шкали оцінювання успішності студентів у системі ECTS та постійний контроль успішності.**

**5. Широкий діапазон оцінювання допомагає викладачу об'єктивно контролювати навчальний процес, коригувати глибину вивчення предмету «Неорганічна хімія», створювати умови оптимального розвитку особистості студента.**

## Література

1. Вища медична освіта і Болонський процес (Міністерство охорони здоров'я, Київ, 2005).
2. А.В. Підаєв, В.Г. Передерій, Болонський процес в Європі (Одес. держ. мед. ун-т, Одеса, 2004).
3. А.О. Григор'єва, II Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Хімічна та екологічна освіта: стан і перспективи розвитку» (Вінниця, 2012), С. 22.
4. М.І. Мойсеєнко, А.М. Ерстенюк, Н.С. Леочко, А.О. Стецьків, А.М. Дмитрів, Р.Б. Винницька, Д.О. Мельник, Банк тестових завдань «Крок-1. Фармація» (Івано-Франківськ, 2012).
5. Л.Г. Кайдалова, О.О. Тележкіна, С.М. Полуян та ін., Методика проведення занять у вищому навчальному закладі: Метод. реком. для викладачів (НФАУ, Харків, 2004).
6. В.П. Черних, Л.Г. Кайдалова, І.А. Зупанець, З.М. Мнушко, Т.В. Карамішева, Самостійна робота студентів: Метод. реком. для викладачів (НФАУ, Харків, 1999).

**Стецьків Андрій Остапович** – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії фармацевтичного факультету.

**Стецьків Лариса Василівна** – вчитель-методист.