

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

КАФЕДРА ХІМІЇ
(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
Р. Б. Папірник

» вересня 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХІМІЯ

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 132 «Матеріалознавство»
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Прикладне матеріалознавство»
(назва освітньої програми)

освітній ступінь бакалавр
(назва освітнього ступеня)

форма навчання денна
(денна, заочна, вечірня)

розробники Голубченко Тамара Миколаївна
Аміруллоєва Наталя Валеріївна
Вдовкіна Галина Григорівна

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма навчальної дисципліни містить нормативний курс хімії, що відповідає вимогам державним загальноосвітнім стандартам для фахівців з вищою освітою за технічними спеціальностями. Предметом вивчення навчальної дисципліни є базові знання з будови речовин, їх хімічних властивостей та законів хімічної взаємодії і тих процесів, якими супроводжуються хімічні перетворення, дає студентам навички у виборі та створенні матеріалів, які забезпечують потреби галузі.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			I	
Всього годин за навчальним планом, з них:	210	7	210	
Аудиторні заняття, у т.ч:	92		92	
лекції	54		54	
лабораторні роботи	38		38	
практичні заняття				
Самостійна робота, у т.ч:	118		118	
підготовка до аудиторних занять	38		38	
підготовка до контрольних заходів	10		10	
виконання індивідуальних практичних завдань	20		20	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	20		20	
підготовка до екзамену	30	1	30	
Форма підсумкового контролю			екзамен	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни забезпечення необхідного хімічного рівня підготовки фахівців для формування наукового світогляду, здатності аналізувати і прогнозувати явища і процеси на основі знань законів хімії з метою подальшого застосування цих знань у майбутній практичній і науковій діяльності.

Завдання дисципліни виробити у майбутніх фахівців не тільки практичний, але й науковий підхід до аналізу явищ та складових навколишнього середовища, в раціональному використанні природних ресурсів, необхідних для одержання сучасних матеріалів, вміння користуватися довідковою літературою.

Пререквізити дисципліни: володіння базовими знаннями з «Хімії» в обсязі середньої школи на рівні, що визначається нормативними вимогами ЗНО.

Постреквізити дисципліни: здобуті знання з курсу «Хімії» є теоретичною базою для дисциплін, які вивчають студенти спеціальності 132 «Матеріалознавство»: Фізична хімія, Корозія і захист матеріалів, Нанотехнології та наноматеріали, Будівельне матеріалознавство.

Компетентності:

Загальні компетентності:

K3.01: здатність до абстрактного мислення;

K3.03: здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

K3.04: здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

K3.05: здатність приймати обґрунтовані рішення.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- сучасний стан та шляхи розвитку хімії;
- роль даної дисципліни у створенні нових матеріалів, в раціональному використанні енергетичних та природних багатств, в охороні праці;
- хімічні теорії та закони.

вміти:

- користуватися прийомами логічного мислення;
- розв'язувати хімічні задачі;
- визначати склад і властивості хімічних речовин;
- користуватися довідковою літературою.

Методи навчання – практичні, наочні, словесні, робота з книгою, відеометод

Форми навчання – індивідуальні, групові, колективні, фронтальні.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. (Будова речовини та закономірності хімічних процесів)					
Основні закони і поняття хімії	13	2		4	7
Будова атома і систематика хімічних елементів	12	4		2	6
Хімічний зв'язок і будова молекул	11	4		2	5
Енергетика хімічних процесів	10	4		2	4
Хімічна кінетика та рівновага	9	4		2	3
Дисперсні системи і розчини неелектролітів	10	4		2	4
Розчини електролітів	21	4		4	13
Разом за змістовим модулем 1	86	26		18	42
Змістовий модуль 2. (Окисно-відновні процеси та хімія елементів)					
Окисно-відновні процеси	7	2		2	3
Гетерогенні ОВР, гальванічний елемент	9	2		2	5
Електроліз розплавів та розчинів	7	2		2	3
Загальні властивості металів	17	4		4	9
Корозія металів	7	2		2	3
Хімія комплексних сполук	11	4		2	5
Хімія води	7	2		2	3
Хімія неметалічних елементів	7	4		–	3
В'язучі речовини	6	2		2	2
Органічні сполуки. Полімери	16	4		2	10
Разом за змістовим модулем 2	94	28		20	46
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	210	54		38	118

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Основні закони і поняття хімії.	2
2,3	Будова атома і систематика хімічних елементів	4
4,5	Хімічний зв'язок і будова молекул	4
6,7	Енергетика хімічних процесів	4
8,9	Хімічна кінетика та рівновага	4
10,11	Дисперсні системи і розчини неелектролітів	4
12,13	Розчини електролітів, гідроліз	4
14	Окисно-відновні процеси	2
15	Гетерогенні ОВР, гальванічний елемент	2
16	Електроліз розплавів та розчинів	2
17,18	Загальні властивості металів	4
19	Корозія металів	2
20,21	Хімія комплексних сполук.	4
22	Хімія води.	2
23,24	Хімія неметалічних елементів.	4
25	В'язучі речовини	2
26,27	Органічні сполуки. Полімери	4

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачені навчальним планом

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1,2	Основні класи неорганічних сполук.	4
3	Будова атома.	2
4	Хімічний зв'язок.	2
5	Енергетика хімічних реакцій.	2
6	Хімічна кінетика і рівновага.	2
7	Розчини. Визначення концентрації розчинів.	2
8	Іонні реакції в розчинах електролітів.	2
9	Гідроліз солей.	2
10	Окисно-відновні реакції.	2
11	Гальванічні елементи.	2
12	Електроліз розчинів та розплавів.	2
13,14	Загальні властивості металів. Сполуки Mn, Cr, Fe, Co, Ni	4
15	Корозія металів.	2
16	Комплексні сполуки.	2
17	Твердість води.	2
18	Сполуки Ca, Mg, Al	2
19	Полімери	2

- окремі неточності у відповідях повинні помітно компенсуватися загальними знаннями;

хімічна номенклатура та хімічна термінологія не містять помилок.

Оцінка 9–13 балів – в тому випадку, якщо надані правильні відповіді на всі питання:

- відповідь повинна бути грамотною;
- програмний матеріал повинен бути викладений по суті;
- студент правильно застосовує теоретичні положення при рішенні практичних питань;
- хімічні формули і хімічні рівняння складені правильно.

Оцінка в 4–8 балів виставляється тому випадку, коли:

- у відповідях містяться знання основного матеріалу;
- у відповідях допускаються деякі неточності у написанні хімічних формул та рівнянь;
- хімічна неграмотність не містить великих недоліків.

При відповідях на запитання контрольної роботи студент отримує 0–3 бали, якщо:

- у відповідях не містяться знання основного програмного матеріалу;
- не знає основних закономірностей хімічних процесів;
- хімічні рівняння і формули сполук містять грубі помилки, які не дозволяють вести за ними розрахунки.

При відвідуванні лабораторних занять теоретична підготовка та практичні навички студента оцінюються в 3 бали за кожне заняття першого змістовного модуля, і в 2 бали за кожне заняття другого змістовного модуля.

Виконання самостійної роботи по опрацюванню розділів програми, які не викладаються на лекціях, надається студентом у вигляді конспекту і оцінюється в 10 балів – по два бали за кожну з п'яти тем самостійного опрацювання.

Виконання індивідуальних практичних завдань оцінюється в 16 балів – по два бали за кожне з восьми індивідуальних практичних завдань.

- екзамену

1. Варіант екзаменаційного завдання оцінюється в 100 балів :

- 1. теоретичне питання - 30 балів ;
- 2. теоретичне питання - 25 балів ;
- 3. практичне завдання - 15 балів ;
- 4. практичне завдання - 15 балів ;
- 5. практичне завдання - 15 балів .

2. За відповідь за перше теоретичне запитання максимальну кількість балів студент отримує, якщо :

- програмний матеріал викладений по суті, має переконливе мотивування (10 балів) ;
- надані чіткі визначення основних положень та понять питання (10 балів);
- визначені зв'язок теорії і практики та наведені оригінальні приклади і висновки (10 балів) .

3. За відповідь на друге теоретичне запитання максимальну кількість балів студент отримує, якщо :

- програмний матеріал викладений по суті, має переконливе мотивування (10 балів) ;
- надані чіткі визначення основних положень та понять питання (8 балів);
- визначені зв'язок теорії і практики та наведені оригінальні приклади і висновки (7 балів) .

4. За відповідь на практичне завдання студент одержує максимальну кількість балів, якщо :

- правильно застосовані теоретичні положення (5 балів) ;
- вірно застосовані хімічна термінологія та номенклатура (5 балів) ;
- правильно виконані розрахунки та висновок (5 балів) .

Підсумкова оцінка з дисципліни «Хімія» розраховується як середнє арифметичне з підсумкових оцінок двох змістових модулів та екзаменаційної оцінки.

Порядок зарахування пропущених занять.

Пропущені лекційні заняття опановуються студентом самостійно, подаються у вигляді конспекту.. Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються на консультаціях у визначений викладачем час. Відпрацьовані заняття зараховуються за результатами бесіди з викладачем за пропущеними темами на консультаціях.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Глинка Н.Л. Общая химия. – Л., Химия, 1983.
2. Суворов А.В., Никольский А.Б. Общая химия. – С.-П., Химия, 1997.
3. Лучинский Г.П. Курс химии. – М., Высш.шк., 1985.
4. Коровин Н.В. Общая химия. – М., Высш.шк., 2000.
5. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М., Высш.шк., 2001.
6. Курс химии. Ч. 2., спец. для строительных вузов./ Под ред. Киреева В.А. – М., Высш.шк., 1974.
7. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М., Интеграл – пресс, 2002.
8. Романцева Л.М., Лещинская З.Л., Суханова В.А. Сборник задач и упражнений по общей химии. – М., Высш.шк., 1991.

Допоміжна

1. Артеменко А.И. Органическая химия. – М., Высш.шк., 1987.
2. Основи загальної хімії: Підручник/ В.С.Телегус, О.І.Бодак, О.С.Заречнюк та ін.; За ред. В.С.Телегуса. – Львів: Світ, 2000. – 424с: іл. – ІСБН 5-7773-0315-3.
3. Хімія. Задачі, вправи, тести. Навч. посібник. /Я.М.Каличак, В.В.Кінжибало, Б.Я. Котур та ін. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Львів: Світ, 2001. – 176: іл. – ІСБН 966-603-108-6.

12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. Library. pgasa.dp.ua
2. <http://izido.pgasa.dp.ua>

Розробники _____ (Т. М. Голубченко)

_____ (Н. В. Аміруллоєва)

_____ (Г. Г. Вдовкіна)

Гарант освітньої програми: _____ (Д. В. Лаухін)

Силабус затверджено на засіданні кафедри хімії

Протокол від «10» вересня 2019 року № 2