

Державний навчальний заклад
«Харківський поліграфічний центр професійно-технічної освіти»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора з НВР
ДНЗ «Харківського
поліграфічного центру ПТО»
_____ В. Ф. Давиденко
« _____ » _____ 2015 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни « ХІМІЯ »

Для напряму підготовки 6.051501 – Видавничо-поліграфічна справа

Спеціальність 5.05150101 - «Друкарське виробництво»

1 НОРМАТИВНІ ДАНІ З ДИСЦИПЛІНИ

	Семестр <u>3</u>				Семестр <u>4</u>				Семестр <u>4</u>				Характеристика дисципліни
Кількість годин	22				10				32				
Кількість залікових кредитів (ECTS)	0,8				0,5				1,7				Форма навчання: денна
Аудиторних занять	лк	пз	пр	кон	лк	пз	пр	кон	лк	пз	пр	кон	Курс: 2
	12		10		7	3			31	1			
Самостійна робота	8				5				31				Дисципліна вивчається з 2014 р.
Форма контролю													
Курсовий проект (робота)													

Робоча програма розроблена на підставі освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» за напрямом 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа».

Робочу програму розробила Оджиковська С.Д..
“__” _____ 2015 р.

Затверджено на засіданні циклової комісії природничо-наукової підготовки
Протокол № __ від “__” _____ 2015 р.

Погоджено:

Заст. директора з НВР _____ Давиденко В. Ф.
(підпис)

Схвалено педагогічною радою ДНЗ «Харківський поліграфічний центр ПТО»

Голова _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	4
1 НАВЧАЛЬНИЙ ГРАФІК	5
2 МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ	6
3 ПЕРЕЛІК ЗАБЕЗПЕЧУЮЧИХ ДИСЦИПЛІН	7
4 СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ	8
4.1 Розподіл обсягу змістовних модулів за видами занять	8
4.2 Зміст лекційного курсу дисципліни «Хімія»	10
4.3 Практичні заняття	19
4.4 Самостійна робота студента	20
4.5 Рейтингова оцінка за дисципліною	21
4.6 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру	21
5 НАВЧАЛЬНО МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ	22

Пояснювальна записка.

Програма «Хімія» розроблена на підставі освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» за напрямом 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа».

Навчальний курс орієнтований на формування знань з хімії в обсязі, необхідному до засвоєння загально професійних, спеціальних дисциплін та вирішення практичних знань, пов'язаних з поліграфічним виробництвом.

Студенти необхідно мати знання про будову атома, природу хімічного зв'язку та його вплив на властивості речовини; основні закономірності перебігу хімічних процесів; прийомами виконання базового хімічного експерименту, способами обробки, узагальнення та систематизації одержаних результатів, навичками користування навчальною, методичною та довідковою літературою; набуття вмінь використовувати одержані знання і навички у практичній діяльності.

1. Навчальний графік

з дисципліни « Хімія »

для напряму підготовки 6.051501 – Видавничо-поліграфічна справа

II курс III семестр (11 тижнів)

ВИДИ ЗАНЯТЬ		НАВЧАЛЬНІ ТИЖНІ										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Лекції	обсяг, год	2	1	1	1	1	1	1		2	1	1
Лаборат. роботи	обсяг, год											
Практичні заняття	обсяг, год		1	1	1	1	1	1	2		1	1
Самост. робота студен- тів	обсяг, год	1	1		1	1	1			1		2
Точка контролю												
Курсовий проект	консультація											
	точка конт- ролю											+
Консультації												
Строки проведення заліків, іспитів												

II курс IV семестр (5 тижнів)

ВИДИ ЗАНЯТЬ		НАВЧАЛЬНІ ТИЖНІ				
		1	2	3	4	5
Лекції	обсяг, год	2		1	2	2
Лаборат. роботи	обсяг, год					
Практичні заняття	обсяг, год		2	1		
Самост. робота студен- тів	обсяг, год	1	1	1	1	1
Точка контролю						
Курсовий проект	консультація					
	точка конт- ролю					+
Консультації						
Строки проведення заліків, іспитів						

III курс I V семестр (16 тижнів)

ВИДИ ЗАНЯТЬ		НАВЧАЛЬНІ ТИЖНІ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Лекції	обсяг, год	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Лаборат. роботи	обсяг, год																
Практичні заняття	обсяг, год				1												
Самост. ро- бота студен- тів	обсяг, год	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Точка контролю																	
Курсовий проект	консультація																
	точка конт- ролю																+
Консультації																	
Строки проведення заліків, іспитів																	+

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета - формування знань з хімії в обсязі, необхідному до засвоєння загальнопрофесійних, спеціальних дисциплін та вирішення практичних знань, пов'язаних з поліграфічним виробництвом.

Завдання - оволодіння сучасними знаннями про будову атома, природу хімічного зв'язку та його вплив на властивості речовини; основні закономірності перебігу хімічних процесів; прийомами виконання базового хімічного експерименту, способами обробки, узагальнення та систематизації одержаних результатів, навичками користування навчальною, методичною та довідковою літературою; набуття вмінь використовувати одержані знання і навички у практичній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- сучасні теоретичні положення законів хімії (закон збереження маси речовини; збереження і перетворення енергії, закон сталості складу; закон еквівалентів; газові закони; періодичний закон);
- сучасні теоретичні положення про будову атома;
- типи хімічних зв'язків, будову кристалічної речовини,
- основи колоїдної хімії (поверхневі явища, дисперсні системи, розчини високомолекулярних сполук);
- фізико-хімічні основи фотографічних, копіювальних і формних процесів;
- фізико-хімічні основи друкарських та обробних процесів.

вміти:

виконувати базові експериментальні роботи, що складають основу хімічного дослідження; узагальнювати та систематизувати одержані результати; використовувати набуті знання і практичні навички з хімії для дослідження явищ і процесів.

3. ПЕРЕЛІК ЗАБЕЗПЕЧУЮЧИХ ДИСЦИПЛІН
(із зазначенням розділів)

Забезпечуюча дисципліна			Використовується у семестрі
Семестр	Назва	Розділ	
III	Загальні фізико-хімічні явища у поліграфічних процесах.	Будова атома. Хімічний зв'язок. Кінетика хімічних реакцій. Комплексні сполуки. Розчини електролітів. Окислювально-відновні процеси. Електрохімічні процеси.	3
IV	Основи колоїдної хімії.	Поверхневі явища. Дисперсні системи. Розчини високомолекулярних сполук.	4
IV	Фізико-хімічні основи фотографічних, копіювальних і формних процесів.	Основи фотохімії. Проявлення та фіксування фотографічного зображення. Основи копіювальних процесів. Копіювальні ша-ри.	4
IV	Фізико-хімічні основи друкарських та обробних процесів.	Фізико-хімічні явища при взаємодії фарби та паперу. Способи закріплення фарби на відбитку. Фізико-хімічні явища в обробних процесах. Ключчі речовини та вимоги до них.	4

4. СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ

4.1 Розподіл обсягу змістовних модулів за видами занять

4.1.1 3 семестр

За-лік. кредит	Змі-стов. мод.	Назва та зміст змістовного модулю	Розподіл часу за видами занять, год.					Рейт. оцінка
			лк	лб	Пр	срс		
							кз	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1.	Загальні фізико-хімічні явища у поліграфічних процесах. (МПН 04.09)						
	1.1	Введення. Хіміко-фізичні основи поліграфічного виробництва, зв'язок з іншими навчальними дисциплінами. (ПР.О.01.01,04)	1			1		
	1.2	Будова речовини. Природа хімічної зв'язку. (ПР.О.01.01,04)	2		1	1		
	1.3	Полярні речовини та їх властивості. (ПР.Р.01.04)	1		2	1		
	1.4	Кінетика хімічних реакцій. Хімічна рівновага. (ПР.Р.01.04)	2		2	1		
	1.5	Розчини електролітів. (ПР.О.01.05)	2		3	1		
	1.6	Комплексні сполуки. (ПР.Р.01.04)	2		1	1		
	1.7	Окислювально-відновні реакції. (ПР.О.01.05)	2		1	2		
			12		10	8		
Всього за 3-й семестр			12		10	8		60-100

4.1.2 4 семестр

Залік. кредит	Змістов. мод.	Назва та зміст змістовного модулю	Розподіл часу за видами занять, год.					Рейт. оцінка
			лк	лб	Пр	срс		
							кз	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2.	Фізико-хімічні основи друкованих та оздоблювальних процесів (МПН 04.10) (МПН 04.12)						
	2.1	<i>Поверхневі явища.</i> (ПР.О.01.07)	1			1		
	2.2	<i>Основи колоїдної хімії.</i> (ПР.О.01.07)	1		2	1		
	2.3	<i>Основи хімії високомолекулярних сполук.</i> (ПР.О.01.07)	1		1	1		
	2.4	<i>Фізико-хімічні явища при взаємодії друкарських фарб з папером.</i> (ПР.О.01.07) (ПР.О.01.02,07)	1			1		
	2.5	<i>Фізико-хімічні явища в оздоблювальних процесах.</i> (ПР.О.01.07) (ПР.О.01.02,07)	1			1		
			5		3	5		
	3	Фізико-хімічні основи набірний-формних процесів. (МПН 04.11)						
	3.1	Електрохімічні процеси. (ПР.О.01.02,06)	7		1	8		
	3.2	Електронна природа речовини і його здатність до взаємодії зі світлом. Основи фотохімії. (ПР.О.01.02,06)	8			8		
	3.3	Основи копіювальних процесів. (ПР.О.01.02,06)	8			8		
	3.4	Фізико-хімічні основи виготовлення друкованих форм. (ПР.О.01.02,06)	8			7		
			31		1	31		
Всього за 4-й семестр			36		4	36		60-100

4.2 Зміст лекційного курсу дисципліни “Хімія”(2.04)

Зміст- тов. мод.	Назва та зміст змістовного модулю, що входить до блоку змістовних модулів	Розпо- діл часу
Змістовний модуль I: Загальні фізико-хімічні явища у поліграфічних проце- сах. (МПН 04.09)		
1.1	Введення. Хіміко-фізичні основи поліграфічного виробниц- тва, зв'язок з іншими навчальними дисциплінами.	1
1.2	Будова речовини. Природа хімічного зв'язку У результаті вивчення теми студент повинен знати: - Основні положення теорії будови атома; - Види хімічного зв'язку. вміти: - Складати схеми будови атомів; - Писати електронні формули атомів; - Складати графічні формули атомів (будь-якого елемента); - Визначати види хімічних зв'язків у сполуках. Уявлення про будову речовини. Будова атома. Склад атомного ядра. Розподіл електронів в атомі. Квантові числа, їх значення. Електронна формула атома, графічна схема будови електрон- них шарів атома. Відносна електронегативність. Види хімічного зв'язку. Ковалентний зв'язок - ковалентного зв'язку, полярної і неполярний ковалентного зв'язку, донорно - акцепторної ковалентного зв'язку. π - і σ . Поняття про Іонний зв'язок. Металева зв'язок. Водневий зв'язок. Поняття про поля- рність молекул.	2
1.3	Полярні речовини та їх властивості У результаті вивчення теми студент повинен знати: - Властивості речовин з полярними і неполярними молекулами; - Будова і властивості ПАР; - Типи кристалічних ґраток і властивості речовин з різними ти- пами ґрат; - Будова металів. вміти: - Визначати характер молекули; - Визначати тип кристалічної решітки в речовині; - Характеризувати кристалічна будова металів і пояснити зага- льні фізичні властивості металів у зв'язку з їх будовою. Полярні і неполярні молекули. Сили, що діють між полярними	1

	<p>і неполярними молекулами, їх вплив на властивості речовин. Поняття про поверхнево-активних речовин (ПАР), їх будова, властивості, застосування в поліграфії.</p> <p>Кристалічний і аморфний стан речовини. Типи кристалічних ґраток, залежність властивостей речовин від типу кристалічної решітки.</p> <p>Метали. Загальні фізичні і хімічні властивості, їх залежність від будови атома металу.</p> <p>Свинець, олово, сурма, мідь, нікель, хром, цинк, алюміній, магній, залізо - характеристика будови атомів, властивості та застосування в поліграфії.</p>	
1.4	<p><i>Кінетика хімічних реакцій. Хімічна рівновага</i></p> <p>У результаті вивчення теми студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фактори, що впливають на швидкість хімічних реакцій, - Закон дії мас; - Механізм дії каталізаторів в різних системах, співвідношення концентрацій речовин у момент хімічної рівноваги. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводити розрахунки швидкості хімічних реакцій; - Використовуючи принцип Ле-Шательє, передбачити зсув хімічної рівноваги. <p>Поняття про гомогенних і гетерогенних реакціях. Швидкість хімічної реакції в гомогенних і гетерогенних системах. Фактори, що впливають на швидкість хімічної реакції: природа реагуючих речовин, концентрація, тиск, температура, площа поверхні, присутність каталізатора.</p> <p>Закон дії мас. Фізичний зміст константи швидкості реакції. Сутність екзотермічного і ендотермічного процесів. Правило Ван-Гоффа. Каталізатори та інгібітори. Застосування каталізаторів та інгібіторів в поліграфії.</p> <p>Оборотні і необоротні хімічні реакції. Хімічна рівновага. Додаток закону дії мас до оборотним реакцій. Константа рівноваги. Зміщення хімічної рівноваги. Принцип Ле-Шательє.</p>	2
1.5	<p><i>Розчини електролітів</i></p> <p>У результаті вивчення теми студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теорію електролітичної дисоціації; - Розрахунок рН розчину і сутність гідролізу солей різних типів; - Склад і принцип дії буферних розчинів; - Формулу для розрахунку ІР важкорозчинних речовин. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Розрахувати концентрацію речовини; 	2

	<ul style="list-style-type: none"> - Написати рівняння дисоціації електроліту; - Скласти рівняння реакції іонного обміну в молекулярному та іонному вигляді, а також визначити, чому ця реакція йде до кінця; - Розрахувати рН, знаючи концентрацію кислоти і луги; - Скласти рівняння гідролізу солі будь-якого типу; - Розрахувати ПР важкорозчинної солі; - Визначити, чи випаде осад важкорозчинної речовини; <p>Поняття про справжній розчині. Розчинник, розчинена речовина, концентрація розчину (процентна, молярна, нормальна). Теорія електролітичної дисоціації. Механізм розчинення у воді речовин з різним характером зв'язків. Дисоціація кислот, лугів, солей. Властивості іонів. Ступінь дисоціації. Сильні і слабкі електроліти. Застосування закону дії мас і принципу Ле-Шательє до процесу електролітичної дисоціації слабких електролітів. Константа дисоціації. Дисоціація води. Водневий і гідроксильний показники (рН і рОН). Методи визначення рН. Сутність гідролізу солей різних типів. Ступінчастий характер гідролізу. Ступінь гідролізу. Значення гідролізу при використанні соди, поташу, бури для створення лужного середовища в фотопроцесах. Поняття про буферні розчинах. Їх склад і дію. Застосування буферних розчинів в поліграфічному виробництві. Твір розчинності, розрахунок ДР важкорозчинних речовин.</p>	
1.6	<p>Комплексні сполуки</p> <p>У результаті вивчення теми студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теорію будови, властивості і номенклатуру комплексних сполук. вміти: - Писати рівняння хімічних реакцій, що йдуть за участю комплексних сполук; - Називати їх; - Писати формулу комплексної сполуки за назвою. <p>Теорія будови комплексних сполук А. Вернера. Будова комплексного іона. Характер зв'язків у комплексних іонах. Дисоціація комплексних сполук і комплексних іонів. Номенклатура комплексних сполук. Комплексні сполуки, що використовуються в поліграфії.</p>	2
1.7	<p>Окислювально-відновні реакції</p> <p>У результаті вивчення студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Найважливіші окиснювачі і відновники; 	2

	<ul style="list-style-type: none"> - Класифікацію окислювально-відновних процесів. вміти: - Визначати ступень окиснення елементів; - Визначати окиснювач, відновник, процеси окислення і відновлення; - Розставити коефіцієнти в рівнянні окисно-відновної реакції. <p>Поняття про ступінь окислення елемента. Поняття про окисник і відновник. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій. Метод електронного балансу та іонно-електронний метод рівняння окислювально-відновних реакцій. Найважливіші окиснювачі і відновники. Типи окислювально-відновних реакцій.</p> <p>Процеси травлення цинкових і магнієвих кліше розчинами азотної кислоти різної концентрації, травлення міді розчином хлориду заліза (III) при виготовленні мідних кліше і форм глибокого друку - як окислювально-відновні реакції.</p>	
Змістовний модуль II : Фізико-хімічні основи друкованих та оздоблювальних процесів (МПН 04.10) (МПН 04.12)		
2.1	<p><i>Поверхневі явища</i></p> <p>У результаті вивчення теми студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Явища адсорбції та змочування; - Застосування цих явищ у поліграфії. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пояснити причини виникнення поверхневих явищ і фактори, від яких вони залежать; - Визначати характер поверхні і поведінку ПАР на даній поверхні. <p>Поверхневі явища.) і фактори, що впливають на величину $E_{пов.ст.}$ Надлишкова поверхнева енергія ($E_{пов.}$). Поверхневий натяг (σ). Адсорбція. Природа адсорбційних сил, механізм адсорбції. Хемосорбція. Явища адсорбції і хемосорбції в поліграфії.</p> <p>Змочування. Виборче змочування.</p> <p>Ліофільні і ліофобні поверхні (гідрофільні і гідрофобні поверхні). Застосування явища змочування в поліграфічному виробництві.</p>	1
2.2	<p><i>Основи колоїдної хімії</i></p> <p>У результаті вивчення теми студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типи дисперсних систем; - Властивості тонко-і грубодисперсних систем; - Способи їх отримання; - Області застосування тонко-і грубодисперсних систем в полі- 	1

	<p>графії.</p> <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Скласти формулу міцели будь-якого типу; - Визначити чинники, що підвищують стабільність дисперсної системи, а також фактори, що викликають коагуляцію; - Порівняти властивості холодців і гелів. <p>Предмет колоїдної хімії; його значення для технології поліграфічного виробництва. Класифікація дисперсних систем за ступенем дисперсності. Стійкість дисперсних систем. Види стійкості.</p> <p>Тонкодисперсні системи. Отримання колоїдних розчинів. Очищення колоїдних розчинів. Оптичні властивості колоїдних розчинів.</p> <p>Будова міцел. Правила їх формування. Гідрофобність і гідрофільність міцел. Стабілізація колоїдних розчинів. Коагуляція і її поріг. Пептизація. Зв'язок процесів коагуляції і пептизації.</p> <p>Грубодисперсні системи: емульсії, суспензії, піни, порошки, їх властивості, способи одержання і застосування в поліграфії.</p>	
2.3	<p>Основи хімії високомолекулярних сполук</p> <p>У результаті вивчення теми студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методи отримання полімерів; - Властивості отримання полімерів залежно від структури їх молекул і ступеня їх полімеризації; - Деякі приклади натуральних і синтетичних полімерів. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Писати рівняння полімеризації і поліконденсації; - Порівняти властивості полімерів різної структури; - Порівняти властивості розчинів полімерів і колоїдних розчинів. <p>Поняття про високомолекулярних з'єднаннях (полімерах). Методи отримання ВМС: полімеризація, сополімеризація, поліконденсація.</p> <p>Структура молекул полімерів. Властивості полімерів. Класифікація полімерів. Натуральні полімери, що застосовуються в поліграфії. Синтетичні полімери, що застосовуються в поліграфії. Властивості розчинів полімерів, застосування їх в поліграфії. Порівняння властивостей розчинів полімерів і колоїдних розчинів. Ознайомлення з властивостями полімерів за зразками.</p>	1
2.4	<p>Фізико-хімічні явища при взаємодії друкарських фарб з папером</p> <p>У результаті вивчення теми студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основні компоненти фарби як дисперсної системи. 	2

	<p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Передбачити деякі хімічні властивості поліграфічних фарб та області їх застосування. <p>Загальні поняття про друковані фарбах як дисперсних системах. Фактори., Що визначають структуру фарб як дисперсних систем: ступінь дисперсності, об'ємна концентрація, взаємодія частинок дисперсної фази між собою і з рідким середовищем. Основні компоненти фарби: пігмент і сполучні. Роль основних компонентів фарби. Закріплення фарби на відбитку. Дві стадії закріплення. Хімічне плівкоутворення. Сутність термічної і окислювальної полімеризації. Сикативи і антиоксиданти, їх роль у процесі плівкоутворення.</p> <p>Липкість друкарських фарб. Визначення поняття «адгезія» і «когезія». Значення липкості при друкуванні.</p>	
2.5	<p>Фізико-хімічні явища в оздоблювальних процесах</p> <p>У результаті вивчення теми студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Склад речовин, що клеять, застосовуваних в поліграфії, класифікацію клеять речовин. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Розкрити фізико-хімічну природу процесу склеювання. <p>Загальні відомості про клей. Клейкі речовини, їх склад. Склеювання і фактори, що впливають на міцність склеювання. Вимоги, що пред'являються до клеїть речовинам. Класифікація клеять речовин залежно від хімічної природи основного компонента клеїть речовини і фізичного стану.</p>	2
<p>Змістовний модуль III: Фізико-хімічні основи набірний-формних процесів. (МПН 04.11)</p>		
3.1	<p>Електрохімічні процеси</p> <p>У результаті вивчення теми студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Причини виникнення подвійного електричного шару; - Сутність електролізу розплавів і розчинів електролітів; - Механізм утворення електролітичних опадів; - Области застосування електролізу в поліграфії. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Використовувати ряд електрохімічних потенціалів при складанні рівнянь контактного витіснення металів; - Скласти окислювально-відновні рівняння процесів, що відбуваються на аноді та катоді при електролізі розчинів різних електролітів. <p>Загальна характеристика електрохімічних процесів. Особливості будови кристалічних ґраток металів.</p> <p>Будова подвійного електричного шару. Стан динамічної рівно-</p>	7

	<p>ваги на межі метал - розчин.</p> <p>Стандартний електродний потенціал металу. Ряд напруг металів і його практичне значення. Поняття про контактну витісненні металів. Застосування контактного витіснення міді при виготовленні матриць для плоских і ротаційних гальваностереотипів. Негативна роль контактного витіснення при виготовленні поліметалічних пластин.</p> <p>Електроліз, його сутність. Окислювально-відновні процеси на електродах при електролізі розплавів і розчинів електролітів. Закони електролізу (закони Фарадея).</p> <p>Застосування електролізу при виготовленні стереотипів і кліше (нікелювання, хромування), а також при виготовленні біметалевих форм офсетного друку.</p> <p>Механізм утворення і структура електролітичних опадів. Фактори, що впливають на структуру осаду.</p> <p>Саморозчинення металів (травлення). Електролітичне травлення кліше: склад електроліту, анодні і катодні процеси. Освіта пасивної плівки і її роль у процесі травлення.</p>	
3.2	<p><i>Електронна природа речовини і його здатність до взаємодії зі світлом. Основи фотохімії</i></p> <p>У результаті вивчення студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фотохімічні реакції, що застосовуються в поліграфічному виробництві; - Принципове будова фотоматеріалів; - Хімізм освіти відкритого фотографічного зображення; - Хімізм процесу прояви фотоматеріалу; - Хімізм процесу фіксації; - Хімізм ослаблення та посилення фотозображення. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Скласти рівняння; - Пояснити роль всіх компонентів виявляє розчину; - Пояснити вибір оптимальних умов фіксації; - Пояснити роль компонентів ослабітель і підсилювачів фотографічного зображення. <p>Природа і властивості світла. Взаємодія світла з речовиною. Фотохімічні реакції і їх класифікація.</p> <p>Закони фотохімії. Сенсibiliзовані фотохімічні реакції. Фотоматеріали та їх склад. Склад фотоемульсії. Вплив технологічного режиму виготовлення фотоемульсії на властивості фотоплівки.</p> <p>Прояв. Хімізм прояви. Компоненти виявляє розчину. Основні вимоги до виявляють речовин (гідрохінон, фенідон, метол, па-</p>	8

	<p>рафенілендіамін та ін) Особливість будови молекул органічних виявили речовин. Роль прискорюючої речовини в проявнику. Противуаліруючі речовини. Вуаль, ослаблення і посилення вуалі. Приготування, зберігання та підкріплення проявників. Фіксування, мета і хімічна сутність фіксування. Вплив різних факторів на швидкість фіксування. Класифікація фіксажів. Промивання і сушіння фотоматеріалу. Значення промивки фотопластини під час обробки фотоматеріалів. Фактори, що впливають на швидкість промивки. Ослаблення фотозображення, мета, типи підсилювачів, хімізм посилення фотозображення.</p>	
3.3	<p>Основи копіювальних процесів У результаті вивчення теми студент повинен знати: - Фізико-хімічні основи копіювальних процесів на основі сполук хрому; на основі діазосполук і на основі фотополімерної композиції. вміти: - Порівняти достоїнства і недоліки різних копіювальних процесів; - Вказати області їх застосування. Фізико-хімічні основи копіювальних процесів. Види копіювальних шарів. Основні властивості копіювальних шарів: світлочутливість, контрастність, проявляємість, роздільна здатність, адгезія шару до підкладки, старіння копіювальних шарів, нанесених на пластину. Фактори, що впливають на властивості шару. Процес прояви і його сутність. Виявляють розчини та їх склад. Роль пептизаторів. Хімічне і теплове дублення. Область застосування і недоліки копіювальних шарів на основі хромованих колоїдів. Копіювальні шари на основі полімерів з діазосполук. Склад копіювальних розчинів і призначення окремих компонентів. Будова і спектральна чутливість діазосполук. Переваги шарів на основі полімерів з діазосполуками. Область їх застосування при виготовленні друкарських форм. Копіювальні шари на основі фотополімерів. Фотополімеризуючі композиції і шари. Склад і призначення їх окремих компонентів. Явище фотополімеризації. Переваги шарів на основі ФПК і область їх застосування. Основні напрями вдосконалення копіювальних шарів.</p>	8

<p>3.4</p>	<p><i>Фізико-хімічні основи виготовлення друкованих форм</i></p> <p>У результаті вивчення теми студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фізико-хімічні основи високого друку, глибокого друку, плоского друку. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пояснити фізико-хімічні процеси травлення кліше і форм глибокого друку; - Пояснити фізико-хімічні процеси, що відбуваються при виготовленні офсетних форм. <p>Різновид форм високого друку. Формні матеріали: метали (цинк, мікроцінк, магній, мікромагній, латунь, мідь), пластмаси, фотополімеризуючі композиції.</p> <p>Способи травлення кліше: багатоступеневе кислотне, одноступінчаста емульсійне, одноступінчаста беземульсійна.</p> <p>Кислотне травлення розчинами азотної кислоти і хлориду заліза (III) як приклад окислювально-відновної реакції. Недоліки цього способу травлення.</p> <p>Одноступінчаста емульсійне травлення: склад емульсії, призначення окремих компонентів; кінетика і механізм виборчого травлення.</p> <p>Фотополімерні друкарські форми. Фізико-хімічні та механічні явища при видаленні фотополімерізуючих композицій з пробільних елементів копій.</p> <p>Різновиди форм плоского друку. Формні матеріали: метали (алюміній, цинк, мідь, нікель, хром, сталь, латунь), пластмаси, гідрофільна папір.</p> <p>Фізико-хімічні основи утворення друкуючих елементів безпосередньо на металевих поверхнях, копіювальних шарах і інших проміжних плівках. Фактори, що визначають стійкість друкуючих і пробільних елементів. Методи їх оцінки.</p> <p>Фотохімграфічені форми глибокого друку.</p> <p>Різновиди форм глибокого друку. Формний матеріал. Освіта тиражної сорочки електролітичним методом. Нікелювання, хромування. Фізико-хімічні основи травлення форм глибокого друку через пігментно-желатиновий шар. Вплив різних факторів на швидкість травлення.</p> <p>Механізм багатоступінчастого та одноступінчастого травлення.</p>	<p>8</p>
		<p>50</p>

4.3. Практичні заняття.

4.3.1 3 семестр

№ зміст. модулю	Теми занять	обсяг (год.)	Min/max рейтинг. оцінка	літер. джер.
1.2	Характеристика атома будь-якого елемента. Схема будови атома. Електронна формула, графічна схема будови атома. Визначення можливих ступенів окислення. Визначення видів хімічного зв'язку в речовинах.	1	4,6-8	5.1-5.3
1.3	Застосування поверхнево-активних речовин у поліграфії.	1		
1.3	Загальна характеристика властивостей металів. Застосування металів у поліграфії	1		
1.4	Розрахункові задачі з кінетики хімічних реакцій.	1		
1.4	Розрахункові завдання з оборотним хімічним процесам. Визначення напрямку зміщення хімічної рівноваги при зміні будь-яких чинників.	1		
1.5	Розрахунок концентрації речовин.	1		
1.5	Складання рівнянь солей з точки зору теорії електролітичної дисоціації і гідролізу	1		
1.5	Розрахунок ДР важкорозчинних речовин, розрахунок розчинності за величиною ПР.	1		
1.6	Пояснення будови даного комплексної сполуки, написання рівнянь реакцій за участю комплексних сполук.	1		
1.7	Складання рівнянь окисно-відновних реакцій за участю сполук заліза, хрому, марганцю, азоту, фосфору та інших методом електронного балансу і методом електронно-іонного балансу.	1		
	Загальна кількість	10	4,6-8	

№ зміст. модулю	Теми занять	обсяг (год.)	Min/max рейтинг. оцінка	літер. джер.
2.2	Складання схем будови і формул міцел, визначення типу золю.	1	10-20	5.1-5.3
2.2	Використання грубо дисперсних систем у поліграфії.	1		5.1-5.3
2.3	Вправи по ізомерії і номенклатурі органічних речовин.	1		5.1-5.3
3.1	Складання рівнянь електролізу розплавів і розчинів електролітів.	1		5.1-5.3
	Загальна кількість	4	10-20	

4.4 Самостійна робота студента

№ зміст. модулю	Теми самостійної роботи	обсяг (год.)	се-местр	вид контролю	літер. джер.
1.1	Хіміко - фізичні основи поліграфічного виробництва, зв'язок з іншими навчальними дисциплінами.	1	3	опитування контр. роб	5.1-5.3
1.2	Будова речовини. Природа хімічного зв'язку.	1	3		
1.3	Полярні речовини та їх властивості.	1	3		
1.4	Кінетика хімічних реакцій. Хімічна рівновага.	1	3		
1.5	Розчини електролітів.	1	3		
1.6	Комплексні сполуки.	1	3		
1.7	Окислювально-відновні реакції.	2	3		
2.1	Поверхневі явища.	1	4	опитування контр. роб самост. роб	5.1-5.3
2.2	Основи колоїдної хімії.	1	4		
2.3	Основи хімії високомолекулярних сполук.	1	4		
2.4	Фізико-хімічні явища при взаємодії друкарських фарб з папером.	1	4		
2.5	Фізико-хімічні явища в оздоблювальних процесах.	1	4		
3.1	Електрохімічні процеси.	6	4		
3.2	Електронна природа речовини і його здатність до взаємодії зі світлом. Основи фотохімії.	6	4		
3.3	Основи копіювальних процесів.	6	4		
3.4	Фізико-хімічні основи виготовлення друкованих форм.	6	4		
	Загальна кількість годин	44			

4.5 Рейтингова оцінка за дисципліною.

4.5.1 3 семестр

Вид заняття / контрольний захід			
Min/max рейтингова оцінка	Оцінка	Вагомий коефіцієнт	Рейтингова оцінка
ПР 1	4,6-8	4	
ПР 2	4,6-8	4	
ПР 3	4,6-8	4	
ПР 4	4,6-8	4	
ПР 5	4,6-8	4	
ПР 6	4,6-8	4	
ПР 7	4,6-8	4	
ПР 8	4,6-8	4	
ПР 9	4,6-8	4	
ПР 10	4,6-8	4	
КТ	10-20	10	
			60-100

4.5.2 4 семестр.

Вид заняття / контрольний захід			
Min/max рейтингова оцінка	Оцінка	Вагомий коефіцієнт	Рейтингова оцінка
ПР 11	10-20	10	
ПР 12	10-20	10	
ПР 13	10-20	10	
КТ	5-10	5	
ПР 14	10-20	10	
КТ	5-10	5	
			60-100

4.6. Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Шкала рейтингової оцінки з дисципліни та її переведення в оцінки за національною шкалою і шкалою ECTS наведена у таблиці 1.

Таблиця 1 – Шкала переводу оцінок

Рейтингова оцінка з дисципліни	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS
	іспит	залік	
97-100	5 (відмінно)	12 (дванадцять)	Зараховано
94-96	5 (відмінно)	11 (одинадцять)	
90-93	5 (відмінно)	10 (десять)	
86-89	4 (добре)	9 (дев'ять)	
82-85	4 (добре)	8 (вісім)	
75-81	4 (добре)	7 (сім)	
71-74	3 (задовільно)	6 (шість)	
67-70	3 (задовільно)	5 (п'ять)	Не зараховано
60-66	3 (задовільно)	4 (чотири)	
47-59	2 (незадовільно)	3 (три)	
35-46	2 (незадовільно)	2 (два)	
1-34	2 (незадовільно)	1 (один)	

5 НАВЧАЛЬНО–МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна вивчається з 2015 р.

Вид видання НМЛ	Назва	Автори	Укладачі	Гриф видання	Місце видання	Рік видання
<i>Основна література 5.1 Підручники</i>	1.«Хімія для поліграфістів».	Б.І. Березін			М.	1980
	2. Основи загальної хімії	Рудзітис Г.Є., Фельдман Ф.Г.		МОН	К	1993
	3. Загальна хімія	Глінка М.Л.		МОН	К Вища школа	1982
	4. . Загальна хімія	Хомченко І. Г.		МОН	К Вища школа	1993
<i>Додаткова література 5.2</i>	1. Основи загальної хімії	Гайченко Н.М., Скляр А.М.			К.	1997
	2. «Матеріалознавство».	Анісімова С.			Л	1997
	3. «Поліграфічне матеріалознавство».	Ю.Ц. Жидецький		МОН	Л	2000
<i>Навчальні посібники та наукові праці 5.3</i>	1. «Поліграфічні матеріали»	Шахкельдян Б., Загаринская Л.			М	1990
	2. «Технология брошюровочно-переплетных процессов»	Воробьев Д., Дубасов А.			М	1989
	3. «Поліграфічні матеріали»	За ред. Лазаренка Е.			Л	2001
	4. «Полиграфические материалы»	Гудкова Т., Загаринская Л.			М	1989
	5. «Новітні друкарські технології».	Запоточний В			Л	1990
	6. «Поліграфічна переробка образотворчої інформації»	Барановський І., Яхимович Ю.			К.-Л	1999
	7. «Тиснення: технологія, матеріали, устаткування.».	Маїк В.,			Л	1998

Доповнення та зміни
у робочій програмі

Доповнення до робочої програми
підготував _____

(підпис, посада, прізвище, ініціали)

"Узгоджено"
Цикловою комісією природничо-наукової підготовки

(підпис, прізвище, ініціали)

Примітки.