**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**

**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

**імені Ігоря Сікорського»**

**Інститут / факультет**

Затверджую

Директор (декан)  
\_\_\_\_ВПІ\_\_Киричок Т.Ю..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва інституту/факультету)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_Т. Ю. Киричок

(підпис) (ініціали, прізвище)

«\_12\_»\_\_06\_\_\_\_\_\_ 2018 р.

Матеріали видавничо-поліграфічних виробництв 1:

Загальне матеріалознавство

(назва кредитного модуля)

**Робоча Програма**

**кредитного модуля**

**рівень вищої освіти** бакалавр

**спеціальність** 186 - Видавництво та поліграфія

(шифр і назва)

**освітня програма** ОПП спеціальності 186 Видавництво та поліграфія

(ОПП/ОНП, назва)

**форма навчання** заочна

(денна/заочна)

Ухвалено методичною комісією

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ВПІ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва інституту/факультету)

Протокол від \_07.06.\_\_2018 р. № \_7\_

Голова методичної комісії

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_А. В. Кваско

(підпис) (ініціали, прізвище)

«\_07\_»\_\_\_06\_\_\_\_\_ 2018 р.

Київ – 2018

Робоча програма кредитного модуля «Матеріали видавничо-поліграфічних виробництв 1: Загальне матеріалознавство»

(назва кредитного модуля)

складена відповідно до програми навчальної дисципліни «Матеріали видавничо-поліграфічних виробництв 1: Загальне матеріалознавство»

(назва навчальної дисципліни та код за ОП)

Розробники робочої програми:

|  |  |
| --- | --- |
| доцент, к.т.н., доцент Морозов Андрій Сергійович  (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім’я, по батькові) | \_\_\_\_\_\_\_  (підпис) |

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри

Технології поліграфічного виробництва

(повна назва кафедри)

Протокол від «\_04»\_\_\_червня\_\_\_2018 року № 6

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_ Т. А. Роїк

(підпис) (ініціали, прізвище)

«\_04\_»\_\_червня\_\_\_2018 р.

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018 рік

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018 рік

1. **Опис кредитного модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рівень ВО, спеціальність, освітня програма, форма навчання** | **Загальні показники** | **Характеристика кредитного модуля** |
| Рівень ВО  перший(бакалаврський) | Назва дисципліни  Матеріали видавничо-поліграфічних виробництв 1: Загальне матеріалознавство | Лекції  4 год. |
| Спеціальність  186 Видавництво та поліграфія | Цикл  загальної підготовки | Практичні (семінарські)  2 год. |
| Освітня програма  ОПП Видавництво та поліграфія | Статус кредитного модуля  обов’язковий | Лабораторні (комп’ютерні практикуми)  2 год. |
| Спеціалізація  Поліграфічні медіатехнології | Семестр \_\_2\_\_\_\_ | Самостійна робота  97 год.,  у тому числі на виконання індивідуального завдання  12 год. |
|  |  | Індивідуальне завдання  реферат |
| Форма навчання  денна | Кількість  кредитів (годин)  3,5/105 год. | Вид та форма семестрового контролю  екзамен усний |

*У розділі до таблиці додається значення кредитного модуля у підготовці фахівців, зазначається місце кредитного модуля (із зазначенням відповідного коду) в структурно-логічній схемі програми підготовки зі спеціальності та зв’язок з іншими кредитними модулями робочого навчального плану (бажано з наведенням конкретних тем робочих програм цих кредитних модулів).*

1. **Мета та завдання кредитного модуля**

2.1. Метою кредитного модуля є формування у студентів здатностей:

- визначати основи формування структури матеріалів, їх фазової будови, складу і властивостей, закономірностей змін структури і властивостей у процесах їх виробництва та експлуатації;

- встановлювати методи керування складом та структурою для одержання матеріалів з наперед заданими і прогнозованими властивостями;

- самостійно вирішувати реальні конкретні завдання з виготовлення поліграфічної продукції.

2.2.Основні завдання кредитного модуля.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

***знання:***

— теоретичних основ формування структури матеріалів, взаємозв’язок складу, структури і властивостей матеріалів, їх зміни під впливом технологічних факторів;

* нормативно-технічної документації з методів оцінки якості матеріалів;
* сучасного асортименту поліграфічних матеріалів.

***вміння***:

— обирати необхідний матеріал для виробництва поліграфічної продукції та розраховувати його кількість;

— оцінювати його властивості із застосуванням сучасних методик контролю якості;

— визначати придатність матеріалу і корегувати його властивості для випуску продукції за певним технологічним процесом її виробництва;

— раціонально використовувати матеріали з метою заощадження енергії і матеріальних ресурсів при одночасному забезпеченні високої якості і довговічності продукції.

***досвід:***

— у виборі матеріалів на основі визначення їх складу, структури та властивостей залежно від експлуатаційних вимог;

— у аналізі фазового складу матеріалів, що змінюється під впливом технологічних режимів виготовлення та обробки;

— у методах визначення структури, фізичних, фізико-хімічних, хімічних технологічних, споживчих властивостей, методах керування ними.

**3. Структура кредитного модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | |
| Всього | у тому числі | | | | | | | |
| Лекції | | Практ. (семін.) | Лаборант.  (комп.пр.) | | | СРС | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | | | 6 | |
| **Розділ (змістовий модуль) 1**. Сучасні тенденції розвитку матеріалознавства. Розвиток і перспективи створення матеріалів. | | | | | | | | | |
| *Тема 1.*. Предмет і завдання дисципліни, її значення у підготовці спеціалістів-матеріалознавців поліграфічного виробництва, значення дисципліни для науки і виробництва. Сучасний стан технології, техніки і матеріалів поліграфії. Шифри змістових модулів –ПП65-ПП111.    . | 26 | 1 | | 1 |  | | | 24 | |
| Разом за розділом 1 | 26 | 1 | | 1 |  | | | 24 | |
| **Розділ (змістовий модуль) 2.** Структура матеріалів. Вплив структури на властивості матеріалів . | | | | | | | | | |
| *Тема 1.* Структура поверхні та об’єму матеріалу. Кристалічна структура. Кристалографічні системи, параметри граток. Кристалізація, фактори впливу. Фаза. Діаграма фазової рівноваги, термодинамічні умови. Дефекти кристалічної будови. Шифри змістових модулів –ПП71-ПП78. | 1 | 1 | | 1 |  | | | 24 | |
|  |  | |  |  | | |  | |
| Разом за розділом 2 | 26 | 1 | | 1 |  | | | 24 | |
| **Розділ (змістовий модуль) 3.**Метали і сплави у поліграфічному виробництві. | | | | | | | | | |
| *Тема 1.*. Типи сплавів, їх склад і структура. Діаграми стану сплавів, методика їх побудови та аналізу для двох- та багатокомпонентних систем. Властивості металів і сплавів і методи їх визначення. Класифікація методів дослідження. Методи визначення структури і фазового складу матеріалів. Термічна обробка. Сутність процесів загартування, рекристалізації, відпалу, відпуску, старіння. Шифри змістових модулів –ПП97, ПП104, ПП105. | 26 |  | | 1 | 1 | | | 24 | |
| Разом за розділом 3. | 26 |  | | 1 | 1 | | | 24 | |
| **Розділ (змістовий модуль) 4.**. . Полімери, папір, картон . Структура та властивості | | | | | | | | | |
| *Тема 1.* Методи одержання і переробки полімерів. Будова, склад та властивості фототехнічних матеріалів. Сировина для виробництва паперу і картону. Виробництво паперу та картону. Особливості процесів крейдування, тиснення, металізації, глазурування, поверхневої проклейки, каландрування і обробки у суперкаландрах. Шифри змістових модулів –ПП112-ПП117, П233-ПП247, П235-ПП239. | 27 | 1 | |  | 1 | | | 25 | |
| Разом за розділом 4 | 27 | | 1 |  | 1 | | | | 25 |
| Екзамен |  | |  |  |  | | | |  |
|  |  | |  |  |  | |  | | |
| Всього годин | 105 | | 4 | 2 | | 2 | 97 | | |
|  | | | | | | | | | |
|  |  | | |  | | | |  | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | | | | |

**4. Лекційні заняття**

|  |  |
| --- | --- |
| №  з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань  (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС) |
| 1 | Лекція 1.. Предмет і завдання дисципліни, її значення у підготовці спеціалістів-матеріалознавців поліграфічного виробництва, значення дисципліни для науки і виробництва. Сучасний стан технології, техніки і матеріалів поліграфії.  Література: [1] – С.-3-12, [2] – С.- 3-14, [3] – С.- 2-16, [4] – С.- 2-18.  Завдання на СРС: Вивчити основні напрямки наукових досліджень з розробки нових та удосконалення існуючих поліграфічних матеріалів. |
| 2 | Лекція 2. Структура поверхні та об’єму матеріалу. Кристалічна структура. Кристалографічні системи, параметри граток. Кристалізація, фактори впливу. Фаза. Діаграма фазової рівноваги, термодинамічні умови. Дефекти кристалічної будови.  Література: [2] – С.- 24-48, [3] – С.- 14-22.  Завдання на СРС: Вивчити особливості фазового складу чорних та кольорових металів. |
| 3 | Лекція 3. Типи сплавів, їх склад і структура. Діаграми стану сплавів, методика їх побудови та аналізу для двох- та багатокомпонентних систем. Властивості металів і сплавів і методи їх визначення. Класифікація методів дослідження. Методи визначення структури і фазового складу матеріалів. Термічна обробка. Сутність процесів загартування, рекристалізації, відпалу, відпуску, старіння.  Література: [2] – С.-76-84, [3] – С.- 122-149.  Завдання на СРС: Вивчити особливості основних механізмів утворення структур різного типу. |
| 4 | Лекція 4. *.* Методи одержання і переробки полімерів. Будова, склад та властивості фототехнічних матеріалів. Сировина для виробництва паперу і картону. Виробництво паперу та картону. Особливості процесів крейдування, тиснення, металізації, глазурування, поверхневої проклейки, каландрування і обробки у суперкаландрах.  Література: [2] – С.-43-68, [3] – С.-142-268.  Завдання на СРС: Вивчити особливості полімерів, паперу та картону . |

**5. Практичні (семінарські) заняття**

*Рекомендована тематика практичних (семінарських) занять*

*Тематика:*

1. Вуглецеві сталі. Класифікація і маркування сталей.
2. Основні фази в сталях.

2. Фазові перетворення у вуглецевих сталях при нагріванні і повільному охолодженні.

3. Визначення структури вуглецевих сталей за допомогою металографічного аналізу.

4. Термічна обробка сталей.

**6. Лабораторні заняття (комп’ютерний практикум)**

Основні завдання циклу лабораторних занять (комп’ютерного практикуму)

*Мета* та *основні завдання* циклу лабораторних робіт полягають у формуванні у студентів практичного досвіду і умінь самостійно виконувати фізичні експерименти та необхідні розрахунки із застосуванням відповідного обладнання та приладів для визначення структури та властивостей матеріалів.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва лабораторної роботи  (комп’ютерного практикуму) | Кількість  ауд. годин |
| 1 | *Лабораторна робота 1*. Структура матеріалів та їх фазовий склад і їх визначення як важливих характеристик матеріалів. Макро- і мікроструктура. Кількісний металографічний аналіз. Визначення величини зерна та кількості присутніх фаз у структурі чорних і кольорових сплавів.  Лабораторна робота відноситься до розділу 2, тема 1. | 2 |
| 2 | *Лабораторна робота 2*. Типи сплавів, їх склад і структура. Діаграма стану залізо-вуглецевих сплавів, методика її побудови та аналізу.  Лабораторна робота відноситься до розділу 3, тема 1. | 2 |

**7. Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва розділу, теми (окремого питання), що виноситься  на самостійне опрацювання | Кількість  годин СРС |
| 1 | Розділ1. Сучасні тенденції розвитку матеріалознавства. Розвиток і перспективи створення матеріалів. Тема питання: Вивчити основні напрямки наукових досліджень з розробки нових та удосконалення існуючих поліграфічних матеріалів. | 14 |
| 2 | Розділ 2. Структура матеріалів. Вплив структури на властивості матеріалів. Тема питання: Вивчити особливості фазового складу чорних та кольорових металів. | 14 |
| 3 | Розділ 4. Процеси, що протікають в металах і сплавах під впливом технологічних факторів. Тема питання: Вивчити механізми фазових перетворень при загартуванні, відпалі, нормалізації, відпуску та старіння. | 14 |
| 4 | Розділ 5. Метали і сплави у поліграфічному виробництві. Застосування металів і сплавів у контактних видах друку. Тема питання: Вивчити етапи підготовки поверхні алюмінієвих пластин. | 14 |
| 5 | Розділ 6. Будова і властивості полімерних матеріалів.  Тема питання: Вивчити відмінності фотохімічної, механохімічної та термомеханічної деструкції полімерів і їх вплив на властивості. | 14 |
| 6 | Розділ 7. Матеріали для реєстрації, передачі і збереження інформації. Матеріали для реєстрації інформації у вивідних пристроях.  Тема питання: Вивчити склад і властивості фототехнічних матеріалів різного типу. | 14 |
| 7 | Розділ 8. Папір і картон. Тема питання: Вивчити будову, склад та властивості паперу і картону. | 13 |

*Наводяться розділи, теми й окремі питання програми, які пропонуються для самостійного вивчення*

**8. Індивідуальні завдання**

*У цьому розділі визначаються основні цілі індивідуальних завдань (розрахункових та розрахунково-графічних робіт, рефератів, ДКР та ін.). Тематика індивідуальних завдань додається до робочої програми.*

**І**ндивідуальне семестрове завдання –реферат.

*Мета* РГР полягає в комплексному вирішенні завдань аналізу окремих етапів технологічних процесів виготовлення різних видів матеріалів та вибору їх залежно від призначення, визначення та обчислення властивостей конкретних матеріалів для різних видів друку і має на меті поглиблення вивчення основних тем дисципліни, сприяє розвитку навичок творчого самостійного мислення над важливими питаннями сучасного аналізу та раціонального вибору відповідних поліграфічних матеріалів, їх розрахунку й нормування витрат.

**Тематика рефератів**

1. Залізо та його сплави. Діаграма стану залізо-вуглець. Формування структур залізовуглецевих сплавів. Індивідуальне розрахункове завдання.

2. Вуглецеві сталі. Чавуни. Вплив вуглецю та домішок на властивості сталей і чавунів. Індивідуальне розрахункове завдання.

3. Основні принципи термічної обробки сплавів. Відпал. Гартування (з поліморфним і без поліморфного перетворення). Відпуск. Індивідуальне розрахункове завдання.

4. Пружна та пластична деформація. Дислокаційний механізм ковзання. Наклеп. Двійникування. Індивідуальне розрахункове завдання.

5. Пластична деформація полікристалічних тіл. Анізотропія і характерні лінійні дефекти. Текстура. Індивідуальне розрахункове завдання.

6. Вплив нагріву на структуру та властивості деформованого металу. Повернення і рекристалізація. Індивідуальне розрахункове завдання.

7. Методи підвищення міцності металів і сплавів. Теоретичні основи зміцнення. Структурна самоорганізація металів і сплавів. Індивідуальне розрахункове завдання.

8. Властивості металів і сплавів (включно друкарсько-технічні властивості). Методи визначення головних показників якості і працездатності металів і сплавів. Індивідуальне розрахункове завдання.

9. Загальні закономірності зміцнення металів і сплавів у процесі навантаження тертям. Основи трибології. Теоретичні погляди різних наукових шкіл. Індивідуальне розрахункове завдання.

10. Фізичні, термічні, хіміко-термічні, електрохімічні методи підвищення зносостійкості металів і сплавів. Індивідуальне розрахункове завдання.

11. Метали і сплави у процесах поліграфічного виробництва. Сталі. Особливості складу, структури і властивостей маловуглецевих сталей. Індивідуальне розрахункове завдання.

12. Алюміній і його сплави. Структура і властивості. Утворення гідрофільного шару. Індивідуальне розрахункове завдання.

13. Особливості структури і властивостей цинку і його сплавів. Області використання. Індивідуальне розрахункове завдання.

14. Методи дослідження структури, складу і властивостей металів і сплавів. Механічні, термічні, фізичні, хімічні методи досліджень властивостей, складу і структури металів і сплавів. Індивідуальне розрахункове завдання.

15. Пластмаси в поліграфічному виробництві. Склад, структура, властивості, способи виготовлення. Індивідуальне розрахункове завдання.

16. Склад, будова, властивості і використання полімерів у поліграфії. Індивідуальне розрахункове завдання. Індивідуальне розрахункове завдання.

17. Гума. Методи одержання, склад, структура, властивості, області використання. Індивідуальне розрахункове завдання.

18. Фототехнічні матеріали. Склад, будова, методи одержання і використання. Основні технічні характеристики. Індивідуальне розрахункове завдання.

19. Обробка фототехнічної плівки. Проявлення, фіксування, остаточна обробка. Індивідуальне розрахункове завдання.

20. Властивості фототехнічних матеріалів, методи досліджень. Індивідуальне розрахункове завдання.

21. Оптимальні режими експонування та проявлення фотоплівок. Контроль робочих розчинів. Індивідуальне розрахункове завдання.

22. Виготовлення фотоформ за допомогою безсрібних матеріалів. Індивідуальне розрахункове завдання.

23. Виробництво паперу і картону. Індивідуальне розрахункове завдання.

24. Властивості паперу. Структурні показники паперу. Індивідуальне розрахункове завдання.

25. Властивості паперу. Механічні властивості паперу. Індивідуальне розрахункове завдання.

26. Властивості паперу. Взаємодія паперу з рідинами. Індивідуальне розрахункове завдання.

27. Властивості паперу. Оптичні властивості паперу. Індивідуальне розрахункове завдання.

28. Папір для високого, офсетного і глибокого друку. Індивідуальне розрахункове завдання.

29. Крейдяний, газетний, етикетковий папір. Індивідуальне розрахункове завдання.

30. Картон. Одержання, властивості, використання. Індивідуальне розрахункове завдання.

31. Палітурний папір. Особливості роботи з папером і картоном. Індивідуальне розрахункове завдання.

**9. Контрольні роботи**

*Наводяться контрольні (модульні) роботи з розподілом на роз­діли (теми) програми. Зазначаються основні цілі. місце і методика проведення контрольних робіт. Контрольні завдання для кожної контрольної роботи додаються до робочої навчальної програми. Якщо кредитний модуль має у своїй структурі кілька змістових модулів (розділів), то контрольні заходи мають бути заплановані по кожному змістовому модулю.*

Робочою навчальною програмою передбачено проведення 1 контрольної (модульної) роботи, яка проводиться протягом 1 години на лабораторному занятті.

*Мета* контрольної (модульної) роботи полягає у закріпленні знань із сучасного стану технології виготовлення, тенденцій розвитку та застосування матеріалів загального і поліграфічного призначення; з теоретичних основ побудови металевих матеріалів, формування їх структури і впливу її на комплекс властивостей; з визначення структури і фізико-механічних властивостей металевих матеріалів для поліграфічної галузі та відповідного обладнання.

Контрольна робота проводиться за наступними розділами і відповідними темами програми:

**Розділ 1.** Сучасні тенденції розвитку матеріалознавства. Розвиток і перспективи створення матеріалів.

Тема 1. Предмет і завдання дисципліни, її значення у підготовці спеціалістів-матеріалознавців поліграфічного виробництва, значення дисципліни для науки і виробництва.

Тема 2. Сучасний стан технології, техніки і матеріалів поліграфії. Тенденції розвитку. Наукові теоретичні і експериментальні школи.

**Розділ 2**. Структура матеріалів. Вплив структури на властивості матеріалів.

Тема 1. Поняття „структура матеріалів” та „фазовий склад” і їх визначення як важливих характеристик матеріалів. Макро- і мікроструктура.

Тема 2. Структура поверхні та об’єму матеріалу. Кристалічна структура. Кристалографічні системи, параметри ґраток.

Тема 3. Механізми утворення структур. Кристалізація, фактори впливу. Фаза. Діаграма фазової рівноваги, термодинамічні умови. Дефекти кристалічної будови.

**Розділ 3**. Метали і сплави у поліграфічному виробництві.

Тема 1. Типи сплавів, їх склад і структура. Діаграми стану сплавів, методика їх побудови та аналізу для двох- та багатокомпонентних систем.

Тема 2. Властивості металів і сплавів і методи їх визначення. Класифікація методів дослідження. Методи визначення структури і фазового складу матеріалів. Оптична та електронна мікроскопія. Принципи рентгенографії.

Тема 3. Твердість, міцність, пластичність, зносостійкість, прилади для проведення випробувань. Статичні і динамічні випробування для визначення показників якості. Порівняльний аналіз і вибір металів і сплавів за їх властивостями.

**10. Рейтингова система оцінювання результатів навчання[[1]](#footnote-1)**

*Наводиться перелік контрольних заходів та їхні вагові бали, критерії оцінювання результатів навчання(опис – бали) та умови допуску до семестрової атестації.*

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що отримуються за: вісім лабораторних та практичних робіт, одне індивідуальне завдання — РГР, одна контрольна (модульна) робота. Семестровим контролем є залік.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Виконання, звіт та захист лабораторної або практичної роботи, відповідно: |  |  | |
| – повне виконання практичних завдань і вичерпні відповіді при усному захисті | – 5 |  | |
| – повністю виконаний звіт, але відповіді при захисті лаконічні, стислі | – 4 |  | |
| – неповністю виконаний звіт і незадовільний захист | – 1...3 |  | |
| – робота виконана, але здана не у визначені терміни | – 0 |  | |
| 2. Індивідуальне завдання — РГР: |  |  | |
| – повне виконання\*, прилюдний захист | – 25 |  | |
| – повне виконання, але без прилюдного захисту | – 10 |  | |
| – не в повній мірі розкрито тему завдання, без прилюдного захисту | – 5...9 |  | |
| – тільки тезисні вислови, без висновків і без прилюдного захисту | – 2...4 |  | |
| – відсутність РГР у визначений термін | – 0 |  | |
| 3. Модульна контрольна робота: |  |  | |
| – повна відповідь | – 5 |  | |
| – неповна відповідь\*\* | – 1...4 |  | |
| – неправильна відповідь | – 0 |  | |
| \* – отримання вичерпної інформації за темою КР, використання не менше п’яти джерел інформації, порівняння не менше двох альтернативних проектних пропозицій, наявність графічних схем, детальних пояснень, оформлення звіту та бібліографічного опису відповідно до чинних стандартів, зокрема, ДСТУ 3008-95;  \*\* – лише окремі логічні кроки, схематичні викладки, уривки пояснень. | | | |
| 4. Семестровий контроль – екзамен |  |  | |
| – повна відповідь | – 30 |  | |
| – неповна відповідь\*\* | – 15 |  | |
| – неправильна відповідь | – 0 |  | |
| – не з’явився на екзамен | – 0 |  | |
| Розрахунок шкали семестрового рейтингу  **Rс = 8×5 +25 + 1×5 = 40+ 25 + 5= 70 балів** | | | |
| Розрахунок рейтингової оцінки з кредитного модуля з урахуванням екзамену:  **RD = R1 + R2 = 70 + 30 = 100 балів** | | | |
| де**R1 = (Rс + Rs)**  Rс – стартовий рейтинг,  Rs–максимальна сума заохочувальних балів , яка не перевищує 0,1Rк . | | |

Для отримання відповідної оцінки з дисципліни студент має набрати (протягом семестру та за екзамен), згідно з таблицею перерахунку:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бали **RD = R1+ R2** | ECTS оцінка | Національна оцінка |
| 95–100 | A | Відмінно |
| 85–94 | B | Добре |
| 75–84 | C |
| 65–74 | D | Задовільно |
| 60–64 | E |
| менше 60 | FX | Незадовільно |
| Не допущено до екзамену | F | Не допущено |

Для допуску до заліку студенти повинні здати всі лабораторні та практичні роботи, контрольну (модульну роботу) та захистити РГР і мати стартовий рейтинг не менше, ніж 0,5 RС.

Студенти, що з поважних причин мають пропуски лекційних та лабораторних занять допускаються до здавання робіт лише за наявності медичної довідки.

При повному виконанні всіх завдань у визначені терміни студент може отримати заохочувальні бали (до 5 балів) додатково до свого рейтингу за результатами виконання творчих робіт з дисципліни: складання наукових оглядів та рефератів, розроблення і проведення анкетування для визначення вагомості показників, участі у науково-технічних семінарах, конференціях, симпозіумах, які сприяють підвищенню технічної ерудиції.

За використання чужих робіт і здавань, як своїх (плагіат), відсутність без поважних причин на двох і більше заняттях, несвоєчасне виконання завдань, студенту може бути нараховано штрафні бали (до -5 балів).

**11. Методичні рекомендації**

*У цьому розділі рекомендується визначити методику вивчення дисципліни, надати рекомендації щодо забезпечення наочності навчальних занять, застосування нових технологій нав­чання*

Згідно з робочою навчальною програмою дисципліни використовуються такі методи навчання: подання теоретичного матеріалу — на лекційних заняттях з використанням електронних демонстраційних засобів; поглиблення та закріплення теоретичного матеріалу та засвоєння практичних методик випробувань та розрахунку властивостей матеріалів, обладнання, визначення технологічних характеристик матеріалів — на практичних заняттях ознайомлення з методами розрахунків основних властивостей матеріалів, на лабораторних роботах; ознайомлення з методами випробувань матеріалів на поліграфічних підприємствах галузі — на лабораторних заняттях і екскурсіях на виробництво.

Вивчення дисципліни являє собою поєднання засвоєння матеріалу на аудиторних заняттях з виконанням індивідуального завдання та СРС.

Перевірка отриманих знань та навичок — проведення модульної контрольної роботи, виконання модульного експрес - контролю; перевірка залишкових знань і розуміння формування структури і властивостей матеріалів, визначення та аналіз їх властивостей — виконання РГР.

Для вивчення та закріплення теоретичного матеріалу, виконання лабораторних та практичних робіт застосовується нормативно-технічна документація, що роздається викладачем на лабораторних заняттях (Методичні вказівки, ДСТУ, ГОСТи).

Для самостійного опанування завдань дисципліни рекомендовано список джерел, який доступний у науково-технічній бібліотеці НТУУ „КПІ”, методичному кабінеті кафедри ТПВ, сайтах мережі Інтернет.

Для студентів передбачено рейтингові оцінки рівня їх підготовки з дисципліни. Положення про рейтингову систему оцінювання з кредитного модуля (дисципліни) є додатком до даної навчальної програми.

**12. Рекомендована література**

**12.1. Базова**

1. Поліграфічні матеріали./Під ред. Е.Т.Лазаренка — Львів.:„Афіша”, 2001.-327с.

2. Бялік О.М., Писаренко В.М., Черненко В.С., Москаленко Ю.Н. Металознавство — К.: Політехніка, 2002.- 384 с.

3. Геллер Ю.А., Рахштадт А.Г. Материаловедение.-М.: Металлургия, 1989.-447 с.

4. Практикум із загального і поліграфічного матеріалознавства /О. М. Величко, О, В. Зоренко, І. О. Кириченко. — К.: „Політехніка” ВПЦ ВПІ НТУУ „КПІ”, 2006.

5. Матеріалознавство: загальне і поліграфічне. Частина 1. Метали. Методичні вказівки до виконання практичних робіт./П.О.Киричок, Т.А.Роїк, А.С.Морозов.- К.: НТУУ „КПІ”, 2007.-52 с.

**12.2. Допоміжна**

6. Испытание материалов: Справочник/ Под ред. Х.Блюменауэра.-М.: Металлургия. 1975.-447 с.

7. Шахкельдян Б.Н., Загаринская Л.А. Полиграфические материалы.-М.:Книга, 1988.-345 с.

8. Жидецький Ю.Ц. Поліграфічне матеріалознавство.- Львів: Світ. 2000.- 224 с.

9. Періодичні науково-практичні журнали та збірники: „Друкарство”, „Технологія і техніка друкарства”, „Квалілогія книги”, „Полиграфия”, „Курсив” тощо.

*Список літератури складається з двох частин: базової і допоміжної. До списку базової літератури включаються підручники, навчальні посібники, конспекти лекцій, методичні вказівки до лабораторних і практичних занять, плани семінарських занять тощо. Базова література повинна мати відповідний гриф і бути доступною для студентів. Кількість примірників основної навчальної літератури має відповідати акредитаційним вимогам (1 прим. на 3-х студентів). Ці примірники мають бути у фонді НТБ (факультетської бібліотеки або у методичному кабінеті відповідної кафедри). Базова література може бути надана в електронному вигляді з забезпеченням вільного доступу студентів, наприклад у електронному кампусі університету.*

*Список допоміжної літератури призначений для більш поглибленого вивчення окремих розділів, тем або кредитного модуля в цілому.*

**13. Інформаційні ресурси**

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Надаються назви та адреси інформаційних ресурсів.*

1. [↑](#footnote-ref-1)