НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

кафедра технології поліграфічного виробництва

(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ Затверджую

Зам.директора ВПІ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_Надія ТАЛІМОНОВА

Затверджено на засіданні

Вченої ради ВПІ

протокол №7 від 30.01. 2020 р.

**«Управління якістю, метрологія, стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії»**

***РОБОЧА ПРОГРАМА***

***КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ***

**рівень вищої освіти** перший(бакалаврський)

**спеціальність 186 Видавництво і поліграфія**

(шифр і назва)

**освітня програма Технології друкованих і електронних видань**

(ОПП/ОНП, назва)

**форма навчання** денна

(денна/заочна)

Ухвалено методичною комісією

ВПІ

(назва інституту/факультету)

Протокол №1 від 24.01.2020 р.

Голова методичної комісії

\_\_\_\_\_\_\_\_\_Алла КВАСКО

(підпис) (ініціали, прізвище)

Київ – 2020

Робоча програма кредитного модулю «Управління якістю, метрологія, стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії»

(назва кредитного модуля)

складена відповідно до програми навчальної дисципліни ЗО 16 Управління якістю в поліграфії

(назва навчальної дисципліни та код за ОП)

Розробники робочої програми:

Доцент, канд..техн.наук, доцент Андрій МОРОЗОВ

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім’я, по батькові) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) |
| Доцент,канд..техн.наук, доцент Юлія ВІЦЮК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім’я, по батькові) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім’я, по батькові) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) |

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри

технологія поліграфічного виробництва\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(повна назва кафедри)

Протокол №8 від 22.01.2020 р.

В.о.завідувача кафедри ТПВ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Тетяна РОЇК

(підпис) (ініціали, прізвище)

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020\_\_ рік

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020\_\_ рік

**1. Опис кредитного модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рівень ВО, спеціальність, освітня програма, форма навчання** | **Загальні показники** | **Характеристика кредитного модуля** |
| Рівень ВО  *перший(бакалаврський)* | Назва дисципліни Управління якістю в поліграфії | Лекції  36 год. |
| Спеціальність  *186 Видавництво і поліграфія* | Цикл  *Обов’язковий* | Практичні (семінарські)  18 год. |
| Освітня програма  Технології друкованих і електронних видань | Статус кредитного модуля  *(обов’язковий )* | Лабораторні роботи  \_\_-\_\_ год. |
| Самостійна робота  66 год.,  у тому числі на виконання індивідуального завдання  \_\_\_ год. |
| Семестр \_\_5\_\_\_\_\_\_\_\_ | Індивідуальне завдання  *реферат* |
| Форма навчання  *(заочна)* | Кількість  кредитів 4 (120годин) | Вид та форма семестрового контролю  *(екзамен )* |

*Крім того, у цьому розділі розкривається значення кредитного модуля у підготовці фахівців, 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 до застосування основ наукових підходів до розв'язання конкретних наукових і прикладних завдань, що можуть постати перед технологами друкованих видань, розвиток творчих здібностей при експлуатації та аналізі функціонування поліграфічних матеріалів і обладнання, стимулювання розкриття творчих нахилів студентства у майбутній професійній діяльності, характеризувати основні поняття та категорії управління якістю; основним принципам організації контролю якості продукції; володінню фізико-хімічними методами аналізу продукції; здійснювати технічний контроль; розробляти технічну документацію, розробляти нормативну документацію на продукцію з урахуванням сучасних досягнень в області технології і техніки.

.

2.2.**Основні завдання кредитного модуля**.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:**

основні принципи і теоретичні основи організації контролю якості продукції, її виробничого контролю;

правові, нормативні, економічні та соціальні аспекти стандартизації та контролю якості

продукції, основи їх правового регулювання;

методологію і способи контролю якості продукції;

практичне застосування різних сучасних методів контролю якості продукції;

термінологію і позначення відповідно до чинних національних і міжнародних стандартів,

технічних регламентів та використовувати міжнародну систему одиниць вимірювань.

**вміти:**

використовувати нормативні та технологічні документи,розробки наукових установ,патентно-ліцензійну літературу і матеріали фахових видань з котролю якості поліграфічних підприємств;складати проекти нормативних і технологічних документів на нові види продукції в частині контролю їх якості;

самостійно аналізувати наукову літературу;

здійснювати технічний контроль якості продукції;

проводити комплексну експертну оцінку продукції;

володіти фізико-хімічними методами аналізу складу витратних поліграфічних матеріалів;

визначати фізико-хімічні показники якості продукції;

робити узагальнення на основі сукупності певних експериментальних даних.

**3. Структура кредитного модуля**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | |
| Всього | у тому числі | | | |
| Лекції | Практ. (семін.) | Лаборат.  (комп.пр.) | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Розділ (змістовий модуль) 1**. **Загальні положення в галузі управління якістю. Якість та**  **керування якістю продукції.** | | | | | |
| *Тема 1.* Поняття якості.  Етапи і мета оцінки якості продук  ції. Класифікація показників якос  ті продукції. Система якості. | 13 | 4 | 2 | - | 7 |
| *Тема 2.* Основні поняття та категорії управління якістю.  Принципи управління якістю про  дукції. | 13 | 4 | 2 | - | 7 |
| *Тема 3.* Принципи забезпечення якості продукції. | 13 | 4 | 2 | - | 7 |
| Тема4. Методи та засоби контроля якості. Кваліметрія та вимірован  ня якості. | 13 | 4 | 2 | - | 7 |
| Разом за розділом 1 | 52 | 16 | 8 | - | 28 |
| **Розділ (змістовий модуль) 2.  Метрологічне забезпечення якості продукції на етапах розробки, виготовлення, експлуатації.** | | | | | |
| *Тема 1.*Основні поняття та визна  чення метрології.Теоретичні основи вимірювань.Класифікація  методів та засобів вимірювань. Засоби вимірювальної техніки. | 13 | 4 | 2 | - | 7 |
| *Тема 2.* Вимірювання фізичних величин. Похибки вимірювань  фізичних величин. Поняття про еталони. Метрологічне забезпечен  ня якості продукції на етапах розробки,виготовлення,експлуата  ції. Особливості теоретичних досліджень. | 11 | 4 | 2 | - | 7 |
| *Тема 3.* Сутність стандартизації.  Основні поняття і визначення  стандартизації. Види стандартиза  ції. | 13 | 4 | 2 | - | 7 |
| Тема 4. Основні положення Державної системи стандартизації України. | 14 | 4 | 2 | - | 8 |
| Тема 5. Методи та засоби контро  лю якості поліграфічної продукції. | 13 | 4 | 2 | - | 7 |
| Разом за розділом 2 | 66 | 20 | 10 | - | 36 |
| *екзамен* | 2 | - | - | - | 2 |
| **Всього годин** | 120 | 36 | 18 | - | 66 |

**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.  Література: [1] – С.-7-21, [2] – С.- 4-24, [3] – С.- 5-28, [4] – С.- 6-27.  Завдання на СРС: Вивчити основні підходи класифікації показників якості продукції |
| 2 | *Лекція* 2. **Основні поняття та категорії управління якістю. Принципи управління якістю продукції.**  Література: [3] – С.- 34-57, [7] – С.- 27-55.  Завдання на СРС: Вивчити основні категорії управління якістю |
| 3 | *Лекція* 3. **Принципи забезпечення якості продукції**.  Література: [7] – С.- 27-54, [11] – С.- 31-48.  Завдання на СРС: Вивчити особливості забезпечення якості продукції. |
| 4 | *Лекція* 4. **Методи та засоби контроля якості. Кваліметрія та виміровання якості**.  Література: [5] – С.11-48, [6] – С.32-77.  Завдання на СРС: Вивчити основні принципи і підходи до виконання експериментальних досліджень(вимірювання якості) |
| 5 | Лекція *5****.*Основні поняття та визначення метрології. Теоретичні основи вимірювань.Класифікація методів та засобів вимірювань. Засоби вимірювальної техніки.**  Література:[9]-C.13-34.  Завдання на СРС: Вивчити класифікацію методів та засобів вимірювання. |
| 6 | Лекція 6. **Вимірювання фізичних величин. Похибки вимірювань фізичних величин. Поняття про еталони. Метрологічне забезпечення якості продукції на етапах розробки,виготовлення,експлуатації. Особливості теоретичних досліджень.**  Література:[3]-C.25-37,[7]-C.15-24.  Завдання на СРС: Вивчити похибки вимірювань при проведенні експериментальних досліджень. |
| 7. | Лекція 7. **Сутність стандартизації. Основні поняття і визначення стандартизації. Види стандартизації.**  Література:[8] - C.9-17.  Завдання на СРС: Опрацювати основні поняття і визначення стандартизації. |
| 8. | Лекція 8. **Основні положення Державної системи стандартизації України.**  Література[9]-C.35-45.  Завдання на СРС: Вивчити структуру Державної системи стандартизації України |
| .9 | Лекція 9. **Методи та засоби контролю якості поліграфічної продукції.**  Література[10]-C.51-59.  Завдання на СРС: Опанувати методи та засоби контролю якості поліграфічної продукції. |

**5. Практичні роботи.**

Мета практичних занять закріпити окремі теоретичні положення по

статичним методам перевірки якості, акліматизації паперових стосів

**5. Проведення практичних робіт**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** |  | **Зміст** | **Кількість** |
| **заняття** | | **годин** |
|  |
|  |  | **Управління якістю в поліграфії** | 4 |
|  |  |  |  |
|  | |
| 1 | | Тема 1. Статистичні методи перевірки якості виробів | 2 |
| 2 |  | Тема 2. Акліматизація паперу перед процесом друку | 1 |
| 3 |  | Тема 3. Кваліметрія, вимірювання якості. Поняття про |  |
|  |  | якість. Принципи управління якістю | 1 |

**6.**Лабораторні роботи програмою не передбачені.

**7.Список рефератів по дисципліні“Управління якістю в поліграфії “**

1.Типова структура видавничого стандарту.

2.Основні стандарти та додрукарські процеси.

3.Сучасний стан розробки та впровадження видавничої стандартизації в Україні.

4. Контроль якості поліграфічних відбитків та їх метрологічне забезпечення.

5. Місце і роль метрології в теорії пізнання.

6. Особливості реформування системи стандартизації в Україні.

7. Метрологічне забезпечення виробництва.

**8. Самостійна робота**

1. Основні метрологічні характеристики методів контролю якості.

2.Особливості реформування системи стандартизації в Україні .

3. Приймання промислового сировини за кількістю та якістю.

4. Проблеми інформування споживачів про якість продукції.

5. Розробка на виробництві контрольних карт .

6. Українська національна система стандартизації. .

7. Сертифікація відповідності якості продукції.

8. Система контролю якості продукції.

9. Системи управління якістю продукції.

10. Сертифікація систем якості та виробничих процесів.

11. Стан і напрями розвитку контролю якості продукції.

12. Нормативно-технологічна документація на методи контролю.

13. Стандарти (міждержавні та національні) в хімічній галузі.

14. Стандарти на методи випробувань, аналізу продукції.

15. Технічний регламент на поліграфічну продукцію – аналіз змісту.

Самостійна робота передбачає 108 годин опрацювання цих тем студента

ми заочної форми навчання.

**9. Індивідуальні завдання**

Індивідуальні завдання студентам заочної форми навчання надані у вигляді рефератів.

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

*Наводиться опис РСО (контрольних заходів та їхні вагові бали, критерії оцінювання результатів навчання(опис – бали) та умови допуску до семестрової атестації. Опис РСО можна надати у вигляді додатка до робочої програми.*

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 екзамен.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання:

Розроблення РСО з кредитного модуля є складовою розроблення його робочої програми. Вид семестрового контролю[[2]](#footnote-2) з КМ визначає вибір одного з двох типів РСО. Принциповою різницею є те, що при семестровому контролі у вигляді заліку результати навчальної діяльності студента за семестр оцінюються з розрахунку на 100-бальну шкалу без врахування результату залікової контрольної роботи (перший тип РСО-1). Якщо семестровий контроль заплановано у вигляді екзамену, то 100-бальна шкала оцінювання поділяється на дві складові (другий тип РСО-2): перша складова (рекомендується 40-50 балів), так звана стартова шкала , за якою забезпечується оцінювання навчально-пізнавальної діяльності студента протягом семестру, а друга складова (60-50 балів) призначена для оцінювання результатів навчання на екзамені – екзаменаційна шкала .

Для побудови РСО передусім має бути визначено систему контрольних заходів з КМ: поточний контроль на практичних і семінарських заняттях, колоквіуми, звіти та захист лабораторних робіт (комп’ютерних практикумів), виконання модульної контрольної роботи, певне індивідуальне семестрове завдання тощо, якщо воно передбачено робочим (індивідуальним) навчальним планом.

Наступним кроком побудови РСО є визначення вагових балів (ціле число) з кожного контрольного заходу () з урахуванням важливості, трудомісткості та обсягу певної навчально-пізнавальної діяльності студента[[3]](#footnote-3).

Визначення орієнтовних значень вагових балів з кожного контрольного заходу можливе на підставі розподілу навчального часу студентів згідно з тематичним планом робочої програми кредитного модуля:

,

де – навчальний час, запланований у робочій програмі для засвоєння навчального матеріалу та досягнення певних результатів навчання (знань і умінь), які мають контролюватися -м контрольним заходом;

 – загальний навчальний час, призначений для засвоєння навчального матеріалу, який охоплюється всіма контрольними заходами, що заплановані у РСО;

 – значення розміру шкали (100 балів для РСО-1,  балів для РСО-2).

Сума вагових балів кредитного модуля, семестровий контроль з якого передбачений у вигляді заліку, має дорівнювати розміру шкали РСО ():

,

а у разі екзамену – розміру стартової шкали .

Система оцінювання результатів навчання студентів має бути стандартизованою та формалізованою. Для цього, виходячи зі значення вагових балів (), розробляються критерії оцінювання в системі «якість результатів навчання – рейтингові бали » для кожного контрольного заходу з визначенням певних рівнів засвоєння навчального матеріалу та сформованості вмінь. Так само, виходячи з розміру екзаменаційної складової шкали , розробляються критерії екзаменаційного оцінювання («якість результатів навчання – бали »).

Оцінювання результатів кожного контрольного заходу (а також кожного екзаменаційного запитання чи завдання) доцільно проводити за чотирирівневою[[4]](#footnote-4) шкалою. В останньому разі необхідно використовувати співвідношення рейтингових балів за системою 0,9–0,75–0,6–0[[5]](#footnote-5). Незалежно від кількості рівнів оцінювання нижня межа позитивного оцінювання має бути , а негативний результат оцінюється 0 балів.

*Таблиця 1. Система оцінювання контрольних заходів за чотирма рівнями*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Рівень результатів навчання* | *Значення балів  (бажано округлити до цілих чисел)* | *Опис критеріїв оцінювання* |
| Відмінно |  |  |
| Добре |  |  |
| Задовільно |  |  |
| Незадовільно | 0 |  |

У стовпчику «Опис критеріїв оцінювання» мають бути надані чіткі й зрозумілі для студентів описи критеріїв оцінювання результатів контрольного заходу.

Якщо студент не з’явився на контрольний захід, його результат оцінюється нулем балів. Штрафні () бали можуть бути передбачені тільки за несвоєчасне виконання індивідуального семестрового завдання або захист лабораторних робіт. За виконання творчих робіт з кредитного модуля (наприклад, участь у факультетських та інститутських олімпіадах з навчальних дисциплін, участь у конкурсах робіт, підготовка оглядів наукових праць тощо) студентам можуть нараховуватися заохочувальні () бали. Сума як штрафних, так і заохочувальних балів не повинна перевищувати  (для РСО-2) або  для РСО-1.

Рейтингова оцінка () з кредитного модуля, семестрова атестація з якого передбачена у вигляді заліку, формується як сума всіх рейтингових балів , а також заохочувальних  та штрафних балів :

.

Рейтингова оцінка трансформується до університетської системи оцінювання згідно з таблицею 2.

*Таблиця 2. Переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою*

|  |  |
| --- | --- |
| *Рейтингові бали,* | *Оцінка за університетською шкалою* |
| 100 … 95 | Відмінно |
| 94 … 85 | Дуже добре |
| 84 … 75 | Добре |
| 74 … 65 | Задовільно |
| 64 … 60 | Достатньо |
| Менш ніж 60 | Незадовільно |
| Невиконання умов допуску  до семестрового контролю | Не допущено |

Студенти, які виконали всі умови допуску до семестрової атестації (не мають заборгованостей з лабораторних робіт/комп’ютерних практикумів, індивідуального семестрового завдання тощо) та набрали протягом семестру необхідну кількість балів (), отримують залікову оцінку (залік) так званим «автоматом» відповідно до набраного рейтингу (табл. 2). У такому разі до заліково-екзаменаційної відомості вносяться бали  та відповідні оцінки.

Студенти, які набрали протягом семестру менше ніж 60 балів та не мають заборгованостей, зобов’язані виконувати залікову контрольну роботу (проходити співбесіду).

З метою підвищення мотивації студентів до систематичної навчальної роботи в РСО може бути передбачено «поріг» (мінімальна кількість балів) допуску студентів до залікової контрольної роботи.

у разі виконання залікової контрольної роботи можна рекомендувати

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 навчальна література

1. Закон України “Про захист прав споживачів”, 12.05.1991р. №1024-ХІІ;

2. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю:

Підручник. – К.:Центр навчальної літератури, 2006.–672 с.

3. Закон України “Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності”, 1грудня 2005 р., №3164-IV;

4. Управление качеством / Е.И. Семенова, В.Д. Коротнев, А.В. Пошатаев и др.; Под ред. Е.И.Семеновой. – М.: Колосс, 2005. – 184 с.: ил

5. Цюцюра С.В., Цюцюра В.Д. Метрологія, основи вимірювань, стандар- тизація та сертифікація: Навч. посібник. – 3–те вид., стер. – К.: Знання, 2006. – 242 с.

**12.2** Допоміжна навчальна література

6. Ластухін Ю.О. Хімія природних сполук: Навч. посібник. – Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 2005. – 560 с.

7. Тарасова В.В., Малиновська А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація.Підручник / За заг. ред. В.В.Тарасової. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 264с.,

8. Костржицький А.І., Тіщенко В.М., Калінков О.Ю., Берегова О.М. Фізична і колоїдна хімія:Навч. Посібник / Під ред. А.І. Костржицького. – Київ: Центр учбової літ., 2008.– 496.

9. Сертификация и подтверждение соответствия в Украине: Учеб. пособие / С.И. Кондрашов,Л.В. Константинова и др. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. – 368с.

10. Загальна та неорганічна хімія: Підруч. для студ. вищ. навч. закл./ О.М.Степаненко, Л.Г.Рейтер , В.М. Ледовських, С.В. Іванов . – Київ: Пед. преса, 2000. – Ч.1 – 520 с. – Ч.2. –784 с.

11. Закон України "Про стандартизацію", 17 травня 2001р., №2408-ІІІ.

12. Закон України "Про підтвердження відповідності", 17 травня 2001р., № 2406-ІІІ

13**.** Офіційний сайт Держспоживстандарту України - [www.dssu.gov.ua](http://www.dssu.gov.ua) .

1. Вимоги до РСО та методика її складання надані у Положенні про рейтингову систему оцінювання результатів навчання студентів / Уклад.: В. П. Головенкін. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 19 с. [↑](#footnote-ref-1)
2. Семестровий контроль – це процедура оцінювання ступеня досягнення студентом запланованих результатів навчання з певного кредитного модуля. [↑](#footnote-ref-2)
3. Заборонено надавати бали за присутність студента на занятті або «штрафні» бали за відсутність. [↑](#footnote-ref-3)
4. Збільшувати кількість рівнів шкали недоцільно, тому що це призводить до зменшення надійності оцінок. [↑](#footnote-ref-4)
5. Межею незадовільного навчання в університеті визначено 59 балів за 100-бальною рейтинговою шкалою [↑](#footnote-ref-5)