



УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ, МЕТРОЛОГІЯ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ У ВИДАВНИЦТВІ ТА ПОЛІГРАФІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	186 Видавництво та поліграфія
Освітня програма	Технології друкованих і електронних видань
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна) Очна (денна за інтегрованим НП)
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній семестр (7) – очна (денна) 3 курс, осінній семестр (5) – очна (денна за інтегрованим НП)
Обсяг дисципліни	5,0 кредитів ЄКТС/ 150 год. (лекції – 18 год., практичні – 18 год, лабораторні – 36 год, СРС – 78 год)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен/МКР, ДКР
Розклад занять	http://rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу	Лектор: к.т.н., доцент, доцент кафедри репрографії, Розум Тетяна Володимирівна, t.roz@ukr.net
Розміщення курсу	https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=7113

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна «Управління якістю, метрологія, стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії» є нормативною навчальною дисципліною, що призначена для поглибленої професійної і практичної підготовки бакалаврів з видавництва та поліграфії спеціальності 186 Видавництво та поліграфія за освітньою програмою Технології друкованих і електронних видань.

Основне завдання викладення цієї дисципліни полягає у наданні студентам загального взаємопов'язаного уявлення щодо функціонування системи стандартизації в Україні та світі; основних принципів побудови системи стандартизації; ведення, актуалізацію та легалізацію фонду нормативних документів на підприємствах тощо; теоретичних та прикладних основ стандартизації та сертифікації; основних термінів та їх визначень; порядку розроблення та введення у дію нормативних документів різного рівня; нормативної метрологічної бази України, правила, положення та норми, способи досягнення єдності та точності вимірювань, методи перевірки мір та вимірювальних приладів; впровадження систем управління якістю (надалі – СУЯ) на провідних поліграфічних підприємствах України та світу; основні принципи побудови СУЯ їх спільних рис та відмінностей; етапи впровадження СУЯ на підприємствах тощо. Окрім того завдання дисципліни – досягти всебічного глибокого розуміння студентами природи та сутності системи стандартизації, як основи функціонування держави, окремих організації та громадян країни, всього спектру відносин в управлінні, як визначального фактору організаційної ефективності підприємства. Засвоєння ними основних понять та категорій науки управління та загальних закономірностей формування, функціонування та розвитку організаційно-технічних систем поліграфічного виробництва.

Мета дисципліни — формування у студентів системних знань зі стандартизації, сертифікації, метрології і кваліметрії, а також у процедурах та принципах побудови СУЯ зокрема на поліграфічних підприємствах.

Предмет дисципліни — методи та процеси стандартизації і сертифікації поліграфічної продукції, їх метрологічного забезпечення, а також алгоритми відносин, що формуються в процесі планування, управління, забезпечення й поліпшення якості; системи управління якості поліграфічних підприємств.

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Управління якістю, метрологія, стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії» студенти одержують знання та уміння:

Знання:

- основних понять та визначень;
- мети та завдань системи стандартизації та її складових частин (елементів);
- правил складання НД та стандартів, які регламентують ці правила;
- правил користування довідковими каталогами, покажчиками інформаційними каталогами НД різного рівня;
- основного поліграфічного обладнання та матеріалів;
- основних етапів розроблення НД різного рівня; класифікації та кодування НД різного рівня та область їх застосування;
- організації процесу розроблення, узгодження та введення в дію НД різного рівня, а також перелік необхідної супровідної документації;
- правил складання НД та стандартів, які регламентують ці правила;
- правил користування довідковими каталогами, покажчиками інформаційними каталогами НД різного рівня
- мети та завдання СУЯ і її складових частин (елементів);
- основних характеристик матеріального, інформаційного та енергетичного потоків виробництва, а також всіх елементів системи;
- ролі і місця управління в організації;
- організації виробничих процесів у часі і просторі;
- класифікації виробничих процесів та структуру виробничого циклу виробництва;
- методів аналітичного та графічного аналізування;
- технології (методики) організування управління підприємством: функцій та методів управління виробництвом, різноманітних структур та принципів управління;
- основних понять про делегування повноважень та відповідальності, видів повноважень та форм розподілу управлінської праці;
- принципів побудови СУЯ та системи тотального управління якістю;
- існуючих методів та принципів у побудові СУЯ та системи тотального управління якістю;
- сучасних статистичних засобів та методів, що використовуються для аналізування ефективності СУЯ та системи тотального управління якістю.

вміння:

- користуватись різноманітними покажчиками стандартів, каталогами та інформаційними покажчиками НД;
- розробляти супровідну документацію для виконання робіт з розроблення НД різного рівня;
- розробляти: технічне завдання, пояснювальну записку, проект національного стандарту і технічних умов на продукцію;
- виконувати роботи з: нормоконтролю НД, узгодження НД, внесенням змін у НД, а також їх легалізації та актуалізації; користуватись різноманітними покажчиками стандартів, каталогами та інформаційними покажчиками НД;
- висувати вимоги до матеріалів та поліграфічної продукції; обирати основні показники, що нормалізуються і технічні вимоги до продукції (матеріалів), а також методики їх випробувань; складати національні та галузеві стандарти, технічні умови;

- обирати основні матеріали для випуску продукції за певним технологічним процесом її виробництва;
- розробляти програму з побудови СУЯ з визначенням основних етапів;
- користуватись різноманітними методиками та засобами з управління якістю;
- висувати вимоги до якості проміжних елементів виробничого процесу;
- складати документовані методики, посадові інструкції, матрицю відповідальності, настанову з якості тощо;
- будувати причино-наслідкові діаграми, діаграми Парето, матриці експертних оцінок;
- визначати перелік та склад інформаційних баз даних, що необхідні для належного функціонування СУЯ та виробничого процесу.

досвід:

- користування каталогами, показчиками та інформаційними показчиками змін до НД;
- визначення груп НД за галуззю застосування;
- розроблення технічного завдання, пояснювальної записки та інших супровідних документів для виконання робіт з розроблення національних, галузевих стандартів та технічних умов;
- складання національних, галузевих стандартів та технічних умов, технічних (технологічних) регламентів;
- введення та складання супровідної документації, погоджувальної документації тощо;
- ведення фонду нормативної документації та виконання робіт з його легалізації та актуалізації;
 - ідентифікації, класифікації та кодування об'єктів господарчої діяльності;
 - застосовувати методи вимірювань з використанням елементарних операцій та елементарних засобів вимірювань на практиці в умовах поліграфічного виробництва;
 - класифікувати похибки та знати їхні властивості;
 - на основі одержаних знань вірно інтерпретувати та представляти результати вимірювань;
- аналізування виробничого процесу у комплексі з визначенням основних чинників, що впливають (визначають) на кінцеву якість продукту та їх вагомість;
- використання засобів і методик СУЯ для аналізування та оптимізації технологічного процесу, а також для управління якістю;
- побудови матриці відповідальності – розподілу обов'язків між вищим керівництвом та керівниками другого рівня у СУЯ;
- складання документованих методик СУЯ та посадових інструкцій;
- написання настанови з якості, політики та цілей;
 - оцінювання процесів, що відбуваються у виробничій системі, їх взаємодії між собою та впливу кожного та у комплексі на кінцеву якість продукту;
 - оцінювання основних елементів та потоків, що входять у виробничий процес.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності видавництва та поліграфії або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів технічних, природничих, гуманітарних, соціальних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Фахові компетентності (ФК)

ФК01. Здатність робити оптимальний вибір технологій, матеріалів, обладнання, апаратно-програмного забезпечення, методів і засобів контролю для проектування технологічного процесу виготовлення друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

ФК07. Здатність ухвалювати ефективні техніко-економічні рішення стосовно реалізації конкретного проекту видавничо-поліграфічної діяльності в рамках видавничих, виробничих планів підприємства; розроблення нормативної та технічної документації виробничого процесу виготовлення продукції.

ФК09. Здатність демонструвати розуміння метрологічного забезпечення, стандартизації, проблем та напрямів забезпечення якості виробництва та технологій.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН01. Застосовувати теорії та методи математики, фізики, хімії, інженерних наук, економіки для розв'язання складних задач і практичних проблем видавництва і поліграфії.

ПРН08. Забезпечувати якість друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

ПРН13. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою сучасних засобів і методів контролю.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного засвоєння дисципліни «Управління якістю, метрологія, стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії» студенти повинні володіти базовими знаннями з усіх навчальних компонентів, що вивчались протягом попередніх семестрів, зокрема ПО 05 «Видавниче опрацювання інформації», ПО 06 «Технології поліграфічного виробництва», ПО 08 «Технології виготовлення паковань та етикеток». Дисципліна забезпечує подальше вивчення дисципліни ПО 14 «Проектування видавничо-поліграфічного виробництва». Дисципліна є визначальною у підготовці фахівців з видавництва та поліграфії, тому отримані практичні навички та засвоєні теоретичні знання під час її вивчення можна використовувати в подальшому під час проходження переддипломної практики та написання атестаційної роботи – дипломного проекту.

3. Зміст навчальної дисципліни

Дисципліна складається трьох розділів, що вивчаються протягом семестру. Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань оголошуються студентам на першому занятті.

Розділ 1. Стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії

Тема 1.1. Стандартизація. Загальні відомості.

Тема 1.2. Нормативні документи у видавничо-поліграфічній галузі.

Тема 1.3. Основи сертифікації. Сертифікація видавничо-поліграфічної продукції

Розділ 2. Метрологія та кваліметрія

Тема 2.1. Основи метрології. Метрологічне забезпечення виробничого процесу.

Тема 2.2. Основи кваліметрії. Оцінювання рівня якості поліграфічної продукції

Розділ 3. Система управління якістю

Тема 3.1. Система управління якістю. Основні складові системи СУЯ.

Тема 3.2. Система управління якістю. Еволюція понять про якість. Загальне управління якістю TQM (тотальне управління якістю).

Тема 3.3. Системний підхід до управління якістю. Статистичні методи в управлінні якістю продукції.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова навчальна література

1. Стандартизація, метрологія, відповідність, якість у поліграфії [Текст] : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / П. Л. Пашуля. – Л. : Укр. акад. друкарства, 2011. – 408 с. – ISBN 978-966-322-218-9.
2. Дубневич М.М. Оцінювання якості у prepress-виробництві: навч. посіб./ Дубневич М.М., Писанчин Н.С.- Львів: Українська академія друкарства, 2021.- 164 с.
3. Стандартизація, сертифікація, метрологія та управління якістю : навч. посіб. / уклад.: М. М. Воробець, І. В. Кондрачук. - Чернівці : Рута, 2022. - 103 с.
4. Мережко Н. В. Управління якістю : підручник / Н. В. Мережко, В. В. Осієвська, Ю. М. Мотузка. - Київ : КНТЕУ, 2021. - 327 с.
5. Трищ Р. М. Сертифікація та підтвердження відповідності : навч. посіб. / Р. М. Трищ, Г. С. Грінченко. - Харків : Друкарня Мадрид, 2021. - 226 с.

Допоміжна навчальна література

6. Управління якістю, метрологія, стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії. Рекомендації до виконання домашньої контрольної роботи [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Технології друкованих і електронних видань» спеціальності 186 Видавництво та поліграфія / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Т. В. Розум. – Електронні текстові дані (1 файл: 409 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 16 с. – Назва з екрана. Режим доступу – URI <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67358>
7. Управління якістю, метрологія, стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії. Практичні заняття [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Технології друкованих і електронних видань» спеціальності 186 Видавництво та поліграфія / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Т. В. Розум – Електронні текстові дані (1 файл: 554 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 49 с. – Назва з екрана. URI <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/70898>
8. Гавенко Світлана Федорівна, Воржева Ольга Василівна, Конюхова Іванна Іванівна, Мельников Олександр Валерійович. Практикум з оцінки якості поліграфічної продукції: Навч.-метод. посіб. / Е.Т. Лазаренко (ред.). - Л. : Афіша, 2001. - 60 с. - ISBN 966-7760-83-9.
9. Буданов В. О. Метрологія і стандартизація : підручник / В. О. Буданов, В. І. Мілованов; Одес. нац. акад. харч. технологій. - Одеса : Бондаренко М. О., 2019. - 314 с.
10. Якимчук Г.К., Кирилюк Ю.Є., Саранча Г.А. Взаємозамінність, стандартизація, метрологія та технічні вимірювання: Підручник / За ред. Г.К. Якимчука. – К.: Основа, 2006. – 560 с.
11. Захожай, В. Б. Статистичне забезпечення управління якістю: Навч. посібник. / В. Б. Захожай, А. Ю. Чорний. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 340 с.
12. Кузнецова І. О. Управління якістю : навч. посіб. / І. О. Кузнецова, Ю. В. Карпенко; Одес. нац. екон. ун-т. - Харків : ПромАрт, 2018. - 262 с.
13. Бичківський, Р.В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: підручник для вищих навчальних закладів / Р.В. Бичківський. – Львів: В-во Національного університету „Львівська політехніка”, 2004 р.
14. Розум Т. В., Дорош А. К. Контроль якості технологічних процесів та устаткування флексографічного способу друку. Монографія. – К.: НТУУ «КПІ», ВПК «Політехніка». – 2007. – 202 с.
15. Синтез та метрологія кольору: лабораторний практикум/ Дудяк В.О., Занько Н.В., Писанчин Н.С., Сельменська З.М.; за заг. ред. доц. Дудяка В.О.- Львів: Українська академія друкарства, 2016.- 100 с.
16. Сеньківський В.М. Інформаційна технологія формування якості редакційно-видавничого процесу: моногр./ Сеньківський В.М., Кудряшова А.В., Козак Р.О.- Львів: Українська академія друкарства, 2019.- 272 с.
17. Дурняк Б.В. Теоретичні основи інформаційної концепції формування та оцінювання якості видавничо-поліграфічних процесів: монографія/ Б.В. Дурняк, І.В. Піх, В.М. Сеньківський.- Львів: Українська академія друкарства, 2022.- 356 с.

18. Гавенко С. Ф. Оцінка якості поліграфічної продукції : Навч. посіб. / С. Ф. Гавенко, О. В. Мельников; ред.: Е. Т. Лазаренко; Укр. акад. друкарства. - Л. : Афіша, 2000. - 120 с. ISBN 966-7760-19-7

19. Гавенко С. Ф. Стандарти у видавничо-поліграфічній галузі : Навч. посіб. / С. Ф. Гавенко, О. В. Мельников; Ін-т інновац. технологій і змісту освіти, Укр. акад. друкарства. - Л., 2006. - 134 с.

20. Нормативні документи з видавничої справи та поліграфії.

21. Періодичні фахові та професійні видання.

Інформаційні ресурси

1. Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського
<http://www.library.kpi.ua>

2. Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського
<http://www.ela.kpi.ua>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Силабус навчальної дисципліни «Управління якістю, метрологія, стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії» розроблений на основі принципу конструктивного вирівнювання (*constructive alignment*), що дозволяє передбачити необхідні навчальні завдання та активності, які потрібні студентам для досягнення очікуваних результатів навчання, а потім спроектувати навчальний досвід таким чином, щоб максимально збільшити можливості студентів досягти бажаних результатів.

Основні методи навчання для лекційних занять – пояснювально-ілюстративний метод чи інформаційно-рецептивний – одержання знань з електронних презентацій, навчально-методичної літератури та сприйняття та осмислення наведеної інформації, фактів, оцінок, висновків. Також наочний метод, де джерелом знань є ілюстраційні презентації спостережуваних наочних прикладів, демонстрація кліпів фірм-розробників і постачальників технологій, апаратно-програмного забезпечення, обладнання і матеріалів.

Метод проблемного викладу застосовується у процесі виконання практичних робіт та індивідуального завдання – домашньої контрольної роботи (надалі – ДКР) – формулюється проблема, ставиться завдання, наводяться способи вирішення завдань на підставі інформації з різних джерел, порівняння точок зору, підходів, обґрунтувань, а студенти беруть участь у пошуці рішення, запам'ятовують наведену інформацію, слідкують за логікою аргументації. Також при виконанні окремих практичних завдань застосовується репродуктивний метод – виконуються за рекомендаціями на прикладах для засвоєння і відтворення засвоюваних знань.

У процесі виконання студентами індивідуальних завдань – домашніх контрольних робіт застосовується евристичний (частково-пошуковий) метод, при якому викладач організовує участь студентів у виконанні окремих кроків пошуку розв'язання проблеми шляхом конструювання пізнавального завдання, розчленування його на окремі етапи, тобто викладач організовує самостійно-пізнавальну діяльність. Такий метод навчання дає змогу навчити студентів уявляти проблему, будувати докази та робити висновки, тобто організовується засвоєння досвіду творчої діяльності за елементами, оволодіння окремими етапами розв'язання проблемних задач.

Зазначені вище методи разом сприяють формуванню знань, навичок і вмінь у студентів, формують основні розумові операції – аналіз, синтез, узагальнення, а також орієнтація на методи, що передбачають пробудження інтересу, пізнавальної потреби, актуалізацію базових знань, необхідних умінь і навичок; на методи вивчення нового матеріалу; на методи конкретизації й поглиблення знань, набування практичних умінь і навичок, які сприяють використанню пізнаного; на методи контролю і оцінки результатів навчання, різноманітні методи організації самостійної роботи студентів.

Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань, а також обладнання (проектор та електронні презентації для лекційних занять).

Лекційні заняття

Назва теми лекції та перелік основних питань

Розділ 1. Стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії

1 Тема 1.1. Стандартизація. Загальні відомості

1. Основні поняття та визначення.
2. Основи державної системи стандартизації. Основоположні нормативні документи.
3. Особливості технологій розроблення та введення у дію національних, регіональних, галузевих стандартів, стандартів підприємств та технічних умов на продукцію.
4. Категорії та види стандартів.
5. Науково-технічні принципи та методи стандартизації.
6. Види робіт, що виконуються при стандартизації: систематизація, кодування, класифікація, уніфікація, симплікація.
7. Теоретичні основи та перспективні напрями розвитку стандартизації

2 Тема 1.2. Нормативні документи у видавничо-поліграфічній галузі

1. Нормативні документи термінів та визначень понять
2. Нормативні документи на продукцію. Нормативні документи на процеси. Нормативні документи на методи та засоби вимірювань. Нормативні документи з організації робіт, охорони праці та промсанітарії.
3. Загальні вимоги до викладу, оформлення та змісту нормативних документів різних рівнів. Порядок складання та узгодження нормативних документів різних рівнів.
4. Зміст та структура допоміжних та супровідних документів при розробленні нормативних документів різного рівня

3 Тема 1.3. Основи сертифікації. Сертифікація видавничо-поліграфічної продукції

1. Основні цілі та завдання сертифікації. Терміни та визначення понять.
2. Законодавча база по сертифікації. Нормативні документи, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції та послуг.
3. Правила та порядок проведення сертифікації. Добровільна та обов'язкова сертифікація у видавничо-поліграфічній галузі

Розділ 2. Метрологія та кваліметрія

4 Тема 2.1. Основи метрології. Метрологічне забезпечення виробничого процесу

1. Терміни і визначення понять. Поняття вимірювання та оцінювання
2. Основи метрологічного забезпечення. Структура та функції метрологічної служби України
3. Система фізичних величин.
4. Методи вимірювань. Похибки вимірювань
5. Засоби вимірювальної техніки у поліграфічному виробництві
6. Оцінювання результатів вимірювань і методи їх оброблення
7. Регресійний аналіз - визначення кількісного зв'язку між випадковими величинами

5 Тема 2.2. Основи кваліметрії. Оцінювання рівня якості поліграфічної продукції

1. Терміни та визначення понять.
2. Класифікація показників якості продукції.
3. Принципи кількісного оцінювання властивостей якості продукції. Оцінювання рівня якості продукції. Методи визначення вагомості показників якості продукції
4. Виробничий (технічний) контроль якості. Вхідний, поопераційний та приймальний контроль.

5. Прикладна кваліметрія виробничих процесів у поліграфічному виробництві.

Розділ 3. Система управління якістю

6 Тема 3.1 Система управління якістю. Основні складові системи СУЯ

1. *Поняття й сутність системи управління якістю.*
2. *Нормативні документи з СУЯ.*
3. *Основні поняття СУЯ. Основні терміни та визначення.*
4. *Історія розвитку теорії та практики в галузі управління якістю.*
5. *Основні етапи розвитку СУЯ. Основні принципи СУЯ. Еволюція мислення в управлінні якістю. Місце управління якістю в системі загального менеджменту*
6. *Міжнародні нормативні стандарти серії ISO 9000 (у редакції 2008 р. та 2015 р.) з запровадження та функціонування систем управління (менеджменту) якістю.*
7. *Основні принципи управління якістю.*
8. *Сучасні методи управління якістю у відповідності зі стандартами ISO серії 9000.*
9. *Функції управління матеріальними, інформаційними та енергетичними потоками.*
10. *Якість продукту та конкурентоспроможність підприємства.*

7 1. Управління ресурсами.

2. *Документування управлінської діяльності. Основна документація, що використовується у СУЯ. Основні принципи складання та управління документацією у СУЯ*
3. *Персонал: роль, поняття, структура. Роль та місце персоналу у СУЯ. Сучасні концепції управління персоналом. Визначення та розподіл обов'язків. Делегування повноважень. Побудова матриці відповідальності та розроблення посадових інструкцій.*
4. *Матеріальні ресурси: визначення потреб та їх забезпечення, визначення вимог до ресурсів та їх забезпечення.*
5. *Інфраструктура. Виробництво. Управління виробничим процесом та виготовлення продукції (продукту).*
6. *Планування. Визначення вимог до продукції та напівфабрикатів.*
7. *Проектування та розроблення.*
8. *Закупівля. Виробництво та надання послуг.*
9. *Управління засобами моніторингу та вимірювальною технікою. Вимірювання, аналіз та покращення. Загальні положення. Задоволеність споживача. Розроблення проектів та методик вимірювань.*
10. *Розроблення тестів щодо задоволення споживачів. Метод порівняльного аналізу. Розроблення анкет, рекламних акцій, протоколів оцінювання. Обирання мінімально необхідних характеристик готового продукту. Обирання відповідних засобів, методів та методик контролю.*
11. *Управління невідповідною продукцією.*
12. *Програма постійного покращення продукції.*

8 Тема 3.2. Система управління якістю. Еволюція понять про якість. Загальне управління якістю TQM (тотальне управління якістю)

1. *Еволюція понять про якість. Виникнення та еволюція систем управління якістю.*
2. *Тотальне управління якістю. Основні принципи. Основні елементи TQM: залучення вищого керівництва; фокус на споживачі; акцент на процеси; постійне поліпшення якості; участь у системі всіх учасників процесу; базування рішень на фактах.*
3. *Сім основних інструментів контролю. Сім основних інструментів керування. Розгортання функції якості (QFD).*
4. *Промислова логіка TQM.*

9 Тема 3.3. Системний підхід до управління якістю. Статистичні методи в управлінні якістю продукції

1. *Основні потоки (матеріальні, інформаційні, енергетичні, фінансові), що існують у виробництві. Виробничий процес як система.*
2. *Функції управління матеріальними, інформаційними та енергетичними потоками*

3. Сучасні моделі СУЯ, методика побудови та принципи функціонування систем: європейські моделі системи управління якістю, японські моделі системи управління якістю, американські системи управління якістю.

4. Статистичні методи управління якістю виробничих процесів. Статистичні методи контролю якості продукції.

5. Аналізування причин невідповідності показників якості процесу (ів), напівфабрикатів та готової продукції.

Практичні заняття

Практичне заняття №1. Ознайомлення з каталогами нормативних документів, пошук нормативних документів за ключовими словами

Основні питання: з класифікаторами і вказівниками національних стандартів, технічних умов України та галузевими нормативними документами; пошук нормативних документів за ключовими словами.

Практичне заняття № 2. Ознайомлення технологією створення національних стандартів

Основні питання: складання першої редакції ДСТУ, оформлення окремих складових елементів стандарту за вимогами ДСТУ1.5:2015; ознайомлення з функціонуванням систем сертифікації в Україні.

Практичне заняття № 3. Метрологічне забезпечення поліграфічного виробництва. Частина 1

Основні питання: метрологічне забезпечення виробничого процесу, встановлення показників якості, норм кожного показника та його допуск, визначення методів та засобів контролю (вимірювань) для обраного технологічного процесу, продукції чи напівпродукту

Практичне заняття № 4. Метрологічне забезпечення поліграфічного виробництва. Частина 2

Основні питання: метрологічне забезпечення основного виробничого процесу, вибір відповідних ЗВТ, складання робочої технологічної інструкції на процес.

Практичне заняття № 5. Метрологічне забезпечення поліграфічного виробництва. Частина 3

Основні питання: складання технологічної інструкції з поопераційного контролю окремих технологічних процесів, визначення комплексного кваліметричного показника та характеристик якості продукції, виходячи з обраного варіанту та практичних робіт № 3 та 4

Практичне заняття № 6. Розроблення структури підприємства виходячи від виду робіт, обсягів виробництва, сегменту ринку тощо. Розроблення політики та цілей у сфері управління якістю

Основні питання: структура підприємства та визначення зв'язків та підпорядкованість структурних підрозділів, керуючись специфікою виробництва, цільовою групою споживачів та замовників друкованої продукції тощо; складання політики та цілей у сфері управління якістю керуючись специфікою виробництва, цільовою групою споживачів та замовників друкованої продукції тощо.

Практичне заняття № 7. Розроблення матриці відповідальності та посадових інструкцій для вищого керівництва і керівників другого рівня

Основні питання: Ознайомлення з ДСТУ ISO 9001:2015, розроблення матриці відповідальності вищого керівництва та керівників другого рівня по кожному розділу стандарту (розділи 5–10); складання посадової інструкції для керівника вищого рівня та одного з керівників другого рівня, в якій необхідно вказати перелік обов'язків із забезпечення функціонування СУЯ на підприємстві

Практичне заняття № 8. Вивчення статистичних методів управління якістю виробничих процесів

Основні питання: визначення чинників, що впливають на випуск відповідної продукції (відповідності нормам) поліграфічним підприємством; можливі дефекти та фактори, що призводять до виникнення дефекту, а також запропонувати шляхи подальшого

унеможливлення виникнення кожного з дефекту; стратегія зменшення невідповідності продукції за обраним показником та визначити шляхи удосконалення виробничого процесу

Лабораторні роботи

Лабораторна робота № 1. Стандартизація у видавничо-поліграфічній справі

Мета роботи – ознайомитись із переліком НД міжнародного, національного та галузевого рівня, що діють у видавничо-поліграфічній галузі та суміжних галузях. Скласти першу редакцію національного стандарту

Лабораторна робота № 2. Метрологічне забезпечення та кваліметрія виробничих процесів

Мета роботи – набутти навички з визначення основних технологічно-якісних показників напівфабрикатів, складових частин продукції та готової поліграфічної продукції з вибором відповідного метрологічного забезпечення виконання технологічного процесу та контролю кваліметричних показників продукції (напівфарбикатів та складових частин)

Лабораторна робота № 3. Сім основних інструментів контролю якості. Вивчення методик та їх практичного застосування у виробництві

Мета роботи – набутти навички із вибору та коректного застосування основних інструментів якості для досягнення найкращого результату в залежності від характеристик технологічного процесу

Лабораторна робота № 4. Вивчення статистичних методів управління якістю виробничих процесів. Статистичне опрацювання даних та методика визначення необхідного та достатнього числа виборок

Мета роботи – ознайомлення зі статистичними методами аналізу та управління якістю виробничих процесів, а також вивчення методик статистичного опрацювання даних

Лабораторна робота № 5. Методики (процедури) покращення якості кінцевої поліграфічної продукції

Мета роботи – закріплення знань та навичок із комплексного застосування сучасних методик покращення якості та управління якістю у виробничих процесах поліграфічного виробництва

Модульна контрольна робота

Метою модульної контрольної роботи є закріплення та перевірка теоретичних знань з дисципліни, набуття студентами практичних навичок щодо складання нормативних документів, нормативного та метрологічного забезпечення поліграфічного виробництва та побудови СУЯ. Модульна контрольна робота (МКР) виконується після вивчення всього курсу на останньому практичному занятті.

Домашня контрольна робота

ДКР полягає у систематизації знань, одержаних студентами під час вивчення дисципліни. Ціллю ДКР є:

– самостійне виконання практичної роботи для засвоєння теоретичного матеріалу з дисципліни;

– закріпити, поглибити та узагальнити знання, одержанні при вивченні дисципліни;

– отримання практичних навичок студентами із складання основних документів з СУЯ, а також пошуку відповідного та необхідного метрологічного та нормативного забезпечення виробництва;

– надання студентам первинних навичок з процедури делегування повноважень від вищого керівництва між керівниками другого рівня та встановлення відповідальності за окремими напрямками діяльності підприємства;

– навчити студентів користуватися науковою, довідниковою і нормативною літературою по технологічних процесах і матеріалах поліграфічного виробництва.

ДКР виконується в протягом семестру та здається на останньому тижні. Тематика ДКР – Підготовка підприємства до упровадження системи управління якістю (Розроблення першої частини настанови з якості для обраного підприємства)

6. Самостійна робота студента

Для ефективного засвоєння матеріалу студенти виконують такі види самостійної роботи: підготовка до аудиторних занять (з аналізом лекційного матеріалу); виконання ДКР; підготовка до виконання лабораторних робіт і практичних робіт; підготовка до виконання МКР; підготовка до екзамену.

Студенти самостійно поглиблюють теоретичні знання за тематикою лекційного матеріалу, а також в рамках самостійної роботи доопрацьовують завдання лабораторних та практичних робіт, що розпочаті на аудиторних заняттях.

Всього 78 год СРС з них:

- 5 год – підготовка до лекційних занять;
- 8 год – підготовка до виконання практичних робіт;
- 21 год – підготовка матеріалів для виконання завдань лабораторних робіт;
- 4 год – на підготовку до МКР;
- 10 год на написання ДКР;
- 30 год на підготовку до екзамену.

Теоретичний матеріал	СРС
<p>Розділ 1. Стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії. Завдання на СРС розділу 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специфіка побудови нормативних документів національного, міждержавного та міжнародного рівня. 2. Особливості оформлення стандартів різного рівня 3. Особливості підготування нормативних документів, що є ідентичними міжнародним НД. 4. Технології внесення змін до нормативних документів різного рівня 5. Уніфікація у поліграфії. 6. Класи стандартів, що використовуються у видавничо-поліграфічній галузі. 7. Роль науково-технічної інформації у розвитку стандартизації. 8. Національні та міждержавні органи стандартизації. 9. Розвиток стандартизації в Україні. 10. Організація державного нагляду за дотриманням вимог стандартів та сертифікації продукції. 11. Перелік продукції та послуг у видавничо-поліграфічній галузі, що потребують сертифікації (добровільної та обов'язкової). 12. Побудова національної системи сертифікації. 13. Принципи та методи оцінювання ефективності стандартизації. 	2
<p>Розділ 2. Метрологія та кваліметрія Завдання на СРС до розділу 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль діяльності з підвищення якості в Україні. 2. Роль метрології та її завдання з підвищення якості продукції. 3. Основні метрологічні терміни та їх визначення. 4. Основи метрологічного забезпечення. 5. Поняття і роль єдності вимірювань. 6. Методи вимірювань. 7. Основні засоби вимірювальної техніки і їх характеристики. 8. Похибки методів і засобів вимірювань. Класи точності. 9. Методи визначення систематичних похибок. 10. Основні положення теорії імовірностей. 	2

11. Закон нормального розподілу випадкових величин і його застосування при оцінюванні результатів вимірювання. Основні параметри закону Гаусса.
12. Порядок статистичної обробки результатів експериментів.
13. Основи і приклади застосування регресійного аналізу.
14. Структура та функції метрологічної служби України.
15. Державний метрологічний контроль і нагляд. Повірка засобів вимірювальної техніки.
16. Правові основи метрології. Відповідальність за стан метрологічного забезпечення.
17. Основні ознаки класифікації та групи показників якості продукції.
18. Ієрархічний принцип оцінювання складної якості.
19. Експертні методи оцінювання. Точність методів експертних методів оцінювання. Методи перевіряння невідповідності узгодженості думок експертів.
20. Статистичний аналіз, контроль, регулювання та оцінювання якості ТП.
21. Поняття стандартів вимірювань у виробничих процесах
22. Чинники, що визначають якість напівфабрикатів та готової друкованої продукції.

Розділ 3. Система управління якістю.

Завдання на СРС до розділу 3:

1. Введення СУЯ на поліграфічних підприємствах галузі.
2. Життєвий цикл поліграфічної продукції різного призначення
3. Економічні аспекти введення СУЯ.
4. Витрати на якість продукції та оптимізація витрат за рахунок введення СУЯ
5. Головні цілі СУЯ.
6. Концепції СУЯ.
7. Роль персоналу у СУЯ, постійне навчання персоналу.
8. Методики контролю та вибору постачальників матеріальних ресурсів.
9. Вплив принципів управління якістю на покращення якості продукції та організації виробництва.
10. Схеми контролю, що пропонуються у СУЯ.
11. Методи регулювання процесів.
12. Сучасні побудови СУЯ в Японії, США та Європі.
13. Відмінності між стандартами серії ISO 9000 різних років
14. Комплекс нормативних документів із систем якості та безпеки (серій 9000, 14000, 19000, 22000 та 27000).
15. Основні (технологічні), допоміжні (обслуговуючі), горизонтальні та вертикальні процеси.
16. Сучасні програмні продукти для управління виробничими потоками.
17. Вплив принципів управління якістю на покращення якості продукції та організації виробництва.
18. Революційний та еволюційний шлях розвитку СУЯ та TQM
19. Системи організації виробництва, що базуються на тотальному контролю якості.
20. Переваги та недоліки побудови виробництва без матеріальних запасів
21. Статистична вірність гіпотез. Методики перевірки статистичних гіпотез.
22. Дисперсійний аналіз факторів.
23. Моніторинг статистичної стабільності процесів. Методики здійснення.
24. Концепція «6 σ ».
25. Концепція Шугарта-Демінга.
26. Основи статистичного управління багатовимірними процесами.

27. Види статистичного регулювання технологічних процесів.	
28. Контрольні карти у СУЯ.	
29. Методики контролю та вибору постачальників матеріальних ресурсів.	
Всього годин на вивчення теоретичного матеріалу	5

Практичні роботи	СРС
<i>Практичне заняття №1. Ознайомлення з каталогами нормативних документів, пошук нормативних документів за ключовими словами</i>	1
<i>Практичне заняття № 2. Ознайомлення технологією створення національних стандартів</i>	1
<i>Практичне заняття № 3. Метрологічне забезпечення поліграфічного виробництва. Частина 1</i>	1
<i>Практичне заняття № 4. Метрологічне забезпечення поліграфічного виробництва. Частина 2</i>	1
<i>Практичне заняття № 5. Метрологічне забезпечення поліграфічного виробництва. Частина 3</i>	1
<i>Практичне заняття № 6. Розроблення структури підприємства виходячи від виду робіт, обсягів виробництва, сегменту ринку тощо. Розроблення політики та цілей у сфері управління якістю</i>	1
<i>Практичне заняття № 7. Розроблення матриці відповідальності та посадових інструкцій для вищого керівництва і керівників другого рівня</i>	1
<i>Практичне заняття № 8. Вивчення статистичних методів управління якістю виробничих процесів</i>	1
Всього годин СРС на вивчення практичного матеріалу	8
Лабораторні роботи	СРС
<i>Лабораторна робота № 1 Стандартизація у видавничо-поліграфічній справі</i>	4
<i>Лабораторна робота № 2 Метрологічне забезпечення та кваліметрія виробничих процесів</i>	4
<i>Лабораторна робота № 3 Сім основних інструментів контролю якості. Вивчення методик та їх практичного застосування у виробництві</i>	5
<i>Лабораторна робота № 4 Вивчення статистичних методів управління якістю виробничих процесів. Статистичне опрацювання даних та методика визначення необхідного та достатнього числа виборок</i>	4
<i>Лабораторна робота № 5 Методики (процедури) покращення якості кінцевої поліграфічної продукції</i>	4
Всього годин СРС на вивчення матеріалу лабораторних робіт	21
Виконання ДКР	10
Підготовка до МКР	4
Підготовка до екзамену	30
Всього годин СРС	78

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекцій, лабораторних та практичних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання лабораторних робіт та тематичних завдань.

При використанні чужих робіт і завдань, як своїх (плагіат), роботи студенту не зараховуються. Студенту можуть бути нараховані заохочувальні бали (до 10 балів) за оригінальний підхід та використання нестандартних прийомів при виконанні практичних робіт, виконанні робіт підвищеної складності.

Лабораторні роботи мають бути не лише виконані, а й захищені, шляхом відповіді на поставлені викладачем запитання щодо етапів виконання робіт, теоретичного матеріалу тощо. Всі лабораторні роботи мають бути виконані та захищені до семестрового контролю.

Усі перескладання здійснюються відповідно до «Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/32>).

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Оцінювання результатів навчання виконується згідно «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/37>)

Поточний контроль: відбувається шляхом виконання та захисту лабораторних робіт; виконання практичних робіт. Результати поточного контролю регулярно заносяться викладачем у модуль «Поточний контроль» Електронного кампусу.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Результати календарного контролю заносяться у модуль «Календарний контроль» Електронного кампусу.

Модульна контрольна робота (МКР): виконується на останньому практичному занятті.

Домашня контрольна робота (ДКР): виконується протягом семестру. Здавання виконаної ДКР - на останньому тижні.

Семестровий контроль: екзамен

Умови допуску до семестрового контролю: виконання та захист всіх лабораторних робіт, виконання всіх практичних робіт, виконання ДКР.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, які він отримує за:

- виконання та захист лабораторних робіт (ЛР);
- виконання практичних робіт (ПР);
- виконання ДКР;
- виконання МКР;
- складання екзамену.

Рейтинг студента з дисципліни (РД) формується як сума балів поточної успішності навчання:

$$РД = ЛР_{(виконання)} + ЛР_{(захист)} + ПР + ДКР + МКР + Екзамен = 100 \text{ балів,}$$

$$РД = 10 + 10 + 16 + 8 + 6 + 50 = 100 \text{ балів.}$$

№ практичної роботи	Максимальна кількість балів	
	виконання	захист
ПР 1	2	–
ПР 2	2	–
ПР 3	2	–
ПР 4	2	–
ПР 5	2	–
ПР 6	2	–
ПР 7	2	–
ПР 8	2	–
№ лабораторної роботи	виконання	захист
ЛР 1	2	2
ЛР 2	2	2
ЛР 3	2	2
ЛР 4	2	2
ЛР 5	2	2

Індивідуальне завдання	Максимальна кількість балів
ДКР	8
Контрольні роботи	Максимальна кількість балів
МКР	6

1-ий календарний контроль (8 тиждень навчання)	Виконання ПР1–ПР 4, ЛР 1–ЛР 2. мінімальна кількість балів — 8 максимальна кількість балів — 16
2-ий календарний контроль (14 тиждень навчання)	Виконання ПР 5–ПР 7, ЛР 3–ЛР 4. мінімальна кількість балів — 15 максимальна кількість балів — 30

Стартовий рейтинг	50
Екзамен	50
Сума балів за семестр	100

Максимальна сума балів за роботу у семестрі складає 50. Необхідною умовою допуску до екзамену є виконання всіх практичних та лабораторних робіт, виконання ДКР і семестровий рейтинг становить не менше 30 балів.

На екзамені студенти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить два теоретичних питання і одне практичне завдання.

Кожне теоретичне питання оцінюється у 15 балів а третє (практичне) у 20 балів за такими критеріями:

- Теоретичне питання (перше та друге питання білету):
 - «відмінно», повна відповідь (не менше 95 %) – 14–15 балів;
 - «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 %, або відповідь має незначні помилки та неточності) – 11–13 балів;
 - «задовільно», неповна відповідь з суттєвими помилками (не менше 60 %) – 9–10 балів;
 - «незадовільно», незадовільна відповідь (у відповіді лише тезисні вислови та окремі визначення понять – питання не розкрито) – 0 балів.
- Практичне завдання (третє питання білету):
 - «відмінно», повна відповідь (не менше 95 %), послідовне виконання завдання відповіді на всі запитання; творчий підхід – 19–20 балів;
 - неповна відповідь (не менше 60 %)* – 12–18 балів;
 - незадовільна відповідь (менше 60 %), окремі та/або невірні технічні рішення; плагіат – 0 балів.

* – оцінювання практичного завдання, виконується виходячи з таких принципів:

- найменша кількість балів (12 балів) виставляється якщо студент лише навів окремі пункти, що не відносяться до поставленого завдання та особливостей підприємства, не виконав оцінювання існуючого стану виробництва або використав політику у сфері якості, що були надані для ознайомлення на лекційних заняттях;
- зниження балів виконується за умови, якщо студент не вірно оцінив можливості підприємства та потреби споживачів, а також потребу ринку на надання послуг чи виготовлення поліграфічної продукції, навів кінцевий результат без обґрунтування обраних рішень тощо.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре

74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти регулюється «Положенням про визнання в КПІ ім. І. Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>), згідно з яким визнання результатів навчання проводиться, як правило, до початку семестру. Освітній компонент може бути зарахований частково або повністю за результатами подання документів (сертифікатів) про проходження професійних курсів/тренінгів, онлайн освіти тощо за тематикою освітнього компонента.

Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Дисципліна "Управління якістю, метрологія, стандартизація та сертифікація у видавництві та поліграфії" повністю забезпечена лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент, к.т.н, доцент кафедри репрографії НН ВПІ, Розум Т. В.

Ухвалено кафедрою репрографії (протокол № __ від __.06.20__ р.)

Погоджено Методичною комісією НН ВПІ (№ __ від __.06.20__ р.)