



В02/03 Сучасні технології у виготовленні деталей поліграфічного обладнання

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Третій (освітньо- науковий)</i>
Галузь знань	<i>18 Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>186 Видавництво та поліграфія</i>
Освітня програма	<i>Видавництво та поліграфія</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>денна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>5 кредитів (150 год.: лекції - 18 год. лабораторні роботи – 36 год., СРС –96 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	<i>Rozklad.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: <i>доцент кафедри технології поліграфічного виробництва, кандидат технічних наук, доцент, Олійник Володимир Григорович, volodoli49@gmail.com +380 50 310 63 56</i> Практичні / Семінарські: <i>доцент кафедри технології поліграфічного виробництва, кандидат технічних наук, доцент, Олійник Володимир Григорович, volodoli49@gmail.com +380 50 310 63 56</i>
Розміщення курсу	<i>https://do.ipk.kpi.ua/</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Метою навчальної дисципліни є поглиблення знань стану видавничо-поліграфічної галузі, наявних проблем, досягнень, глобальних, національних та регіональних тенденцій розвитку, забезпечення спроможності молодих вчених виявляти нові перспективні наукові проблеми, враховувати їх міжгалузевий та глобальний контексти, успішно застосовувати ці компетентності у науковій роботі над темою дисертаційного дослідження та подальшій діяльності.

У результаті опанування цієї дисципліни аспіранти мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- знати сучасні, орієнтовані на галузеву проблематику методологією теоретичного та експериментального дослідження, методи аналізу й інтерпретації їх результатів, здійснювати наукові дослідження, узагальнення їх результатів;

уміння:

- формулювати та обґрунтовувати висновки та пропозиції щодо впровадження досліджень, проводити інноваційну діяльність задля отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері видавництва і поліграфії та в ширших мультидисциплінарних контекстах;

- формулювати й узагальнювати результати власних досліджень представляти результати дослідження у формі наукових звітів, статей, доповідей тощо для їх широкої

апробації у вітчизняних та міжнародних фахових інформаційних ресурсах державною, англійською та/або іншою іноземною мовою з дотриманням принципів академічної доброчесності;

- обирати і використовувати відповідні методи досліджень та контролю, новітні досягнення суміжних галузей науки для отримання нових знань та/або створення інноваційних виробів та технологій у видавництві та поліграфії й дотичних міждисциплінарних напрямках;

- розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають змогу переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми видавництва та поліграфії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів;

- досліджувати та здійснювати концептуально-змістове моделювання тенденцій розвитку та визначення взаємопов'язаних факторів управління і впливу на перебіг явищ і адаптування їх для розв'язання проблем галузі.

досвід:

- розробка та проведення експериментальних досліджень з метою вдосконалення надійності роботи поліграфічного устаткування.

- застосування сучасних технологій і методик для дослідження якісних характеристик деталей поліграфічного устаткування.

Міждисциплінарні зв'язки:

Дисципліна є підґрунтям для опанування подальших освітніх компонентів ОНП, наукової роботи за темою дисертації доктора філософії та удосконалення напрямків роботи над власним дисертаційним дослідженням.

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

Пререквізити дисципліни:

- навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями – ЗО 1 Філософські засади наукової діяльності; навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей - ЗО 2 Іноземна мова для наукової діяльності; навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника - ЗО 3 Методологія науково-дослідницької діяльності; освітні компоненти для здобуття глибоких знань зі спеціальності - ПО 2 Спеціальні методи наукових досліджень; ПО 3 Методи досліджень та обробки у видавництві та поліграфії.;

Постреквізити дисципліни:

дисципліна є для наукової роботи за темою дисертації доктора філософії та удосконалення напрямків роботи над власним дисертаційним дослідженням.

3. Зміст навчальної дисципліни

1. Теоретичні й методологічні засади інноваційних технологій виробництва продукції.
2. Основні поняття з технології виробництва деталей поліграфічного обладнання.
3. Сучасні адитивні технології 3D друку. Особливості практичного застосування.
4. Технології виготовлення металевих деталей для поліграфічного обладнання.
5. Технології виготовлення деталей з пластмаси для поліграфічного обладнання.
6. Технології виготовлення деталей з гуми для поліграфічного обладнання.
7. Лазерні технології для виготовлення деталей поліграфічного обладнання.
8. Прогресивні технології синтезу і тонкої обробки нових антифрикційних композитних деталей для вузлів друкарських машин

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базові:

1. Інноваційні технології виробництва продукції та надання по слуг [Електронний ресурс] : конспект лекцій / С. М. Логвінков, І. М. Літвінова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. – 95 с. <https://repository.ldufk.edu.ua/server/api/core/bitstreams/8c6f0772-190c-4e12-a697-6d4362fdf912/content>.

2. Сучасні адитивні технології 3D друку. Особливості практичного застосування [Текст] : навч. посіб. / О. Д. Манжілевський, Р. Д. Іскович-Лотоцький. - Вінниця : ВНТУ, 2021. - 105 с. [3D друк](#)

3. Прогресивні технології синтезу і тонкої обробки нових антифрикційних композитних деталей для вузлів друкарських машин. Ч. 1: Монографія/П. О. Киричок, Т. А. Роїк, О. А. Гавриш, Ю. Ю. Майстренко, В. Г. Олійник. – К.: Видавничий дім «АртЕк», 2024.– 268 с. ISBN 978-617-8043-81-0. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/65033>

4. Прогресивні технології синтезу і тонкої обробки нових антифрикційних композитних деталей для вузлів друкарських машин. Ч. 2: Монографія/П. О. Киричок, Т. А. Роїк, О. А. Гавриш, Ю. Ю. Майстренко, В. Г. Олійник. – К.: Видавничий дім «АртЕк», 2025.– 281 с. ISBN 978-617-8543-04-4. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/72196>

5. Лазерні технології в поліграфії: // навч. посіб. для докторів філософії спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» // Укладачі: П. О. Киричок, Т. Ю. Киричок, Т. А. Роїк, О. І. Бараускене. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,38 Мбайт). – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 210 с.

Додаткові:

1. Киричок П. О. Технологія поліграфічного машинобудування [Текст] : навч. посіб. / П. О. Киричок [та ін.]. – К. : НТУУ «КПІ», 2014. – 508 с. <https://discovery.kpi.ua/Record/000380505>.

2. Прогресивні технології синтезу і тонкої обробки нових антифрикційних композитних деталей для вузлів друкарських машин. Ч. 2: Монографія/П. О. Киричок, Т. А. Роїк, О. А. Гавриш, Ю. Ю. Майстренко, В. Г. Олійник. – К.: Видавничий дім «АртЕк», 2025.– 281 с. ISBN 978-617-8543-04-4. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/72196>

3. Основи технології машинобудування. Частина 2 : навчальний посібник / О. В. Дерібо — Вінниця : ВНТУ, 2015. — 112 с. [Deribo_2015_P2_112.pdf](#)

4. Адитивні технології : навч. посіб. / Т. Р. Ганєєв, І. О. Прибисько, М. М. Руденко, І. О. Петренко – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2023. – 105 с [Посібник Адитивні технології.pdf](#)

5. Киричок П. О. Зміцнення поверхонь металевих деталей : навч. посіб. / П. О. Киричок, В. Г. Олійник, Т. Ю. Киричок. – К. : Преса України, 2004. – 240 с. <https://discovery.kpi.ua/Record/000186040>.

6. Методи досліджень та обробки у видавництві та поліграфії: курс лекцій [Електронний ресурс] // навч. посіб. для докторів філософії спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» // Укладачі: П. О. Киричок, Т. Ю. Киричок, Т. А. Роїк, О. І. Бараускене. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,38 Мбайт). – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 210 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

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. Репродуктивний метод застосовується у процесі виконання лабораторних робіт, які виконуються за рекомендаціями на прикладах для засвоєння і відтворення засвоєваних знань.

Студенту на першому занятті видається весь перелік тем, завдань для лабораторних робіт, методiku виконання, захисту та оцінювання робіт.

Рівень опанування матеріалу (як практичного, так і теоретичного) визначається викладачем за результатами захисту кожної лабораторної роботи.

5. 1. Лекційні заняття

Назва теми лекції та перелік основних питань

1. Теоретичні й методологічні засади інноваційних технологій виробництва продукції.

Визначення понять «інноваційна технологічна система». Новітні інноваційні технології. Систематизація сучасних технологій. Технологічний процес і система технологій. Високі технології. Економічні стимули й екологічні проблеми розвитку сучасних систем технологій. Визначення напрямів інноваційного оновлення технологічних систем. Основні показники ресурсо- та енергозбереження. Інноваційні технології матеріалознавства та виробництва металопродукції. Основні поняття з оцінювання міцності виробів. Класифікація технологічних процесів. Напрями інноваційного технологічного розвитку комплексу поліграфічних підприємств.

2. Основні поняття з технології виробництва деталей поліграфічного обладнання.

Виробничий і технологічний процеси. Технічна підготовка виробництва. Класифікація технологічних процесів. Технологічна операція та її елементи: установ, технологічний і допоміжний переходи, робочий і допоміжний ходи, позиція. Функціональне призначення поверхонь машин, складальних одиниць та деталей. Вплив технологічних факторів на якість деталей машин. Якість поверхні деталей машин. Основи проектування технологічних процесів механічної обробки.

3. Сучасні адитивні технології 3D друку. Особливості практичного застосування.

Виробництво деталей з використанням адитивних технологій. Застосування адитивних технологій у промисловості. Тенденції та майбутнє адитивного виробництва. Матеріали для FDM/GFG друку. Технології адитивного виробництва. Дизайн та моделювання.

4. Технології виготовлення металевих деталей для поліграфічного обладнання.

Технології виготовлення деталей типу «тіл обертання». Технологія виготовлення плоских деталей. Поверхневе пластичне деформування для виготовлення деталей поліграфічного обладнання. Комбіновані методи обробки для виготовлення деталей поліграфічного обладнання.

5. Технології виготовлення деталей з пластмаси для поліграфічного обладнання.

Основні властивості пластмас. Будова, способи виготовлення та властивості полімерів. Способи виготовлення та будова полімерів. Склад та класифікація пластмас, які використовуються в поліграфічному машинобудуванні. Вимоги до конструкції виробів з пластмас. Конструктивне оформлення елементів виробів. Точність та якість деталей з пластмас. Вибір обладнання та матеріалу.

6. Технології виготовлення деталей з гуми для поліграфічного обладнання.

Класифікація виробів з гуми. Механічні властивості. Технологія переробки виробів з гуми. Загальні методи формування гуми.

7. Лазерні технології для виготовлення деталей поліграфічного обладнання.

Фізичні основи лазерної обробки. Проектування технологічних операцій лазерної обробки. Технологічні схеми обробки елементів форм для друку. Технологічні схеми поверхневого гравіювання. Лазерна обробка формних матеріалів.

8. Прогресивні технології синтезу і тонкої обробки нових антифрикційних композитних деталей для вузлів друкарських машин.

Аналіз сучасного стану використання та методів обробки антифрикційних деталей вузлів поліграфічних машин. Методологічні засади одержання та тонкої механічної обробки композитних антифрикційних деталей для поліграфічних машин. Будова і властивості антифрикційних композитних деталей для вузлів друкарської техніки. Вплив технології оброблення нових антифрикційних композитних деталей поліграфічних машин на якість друкованої продукції.

5.2. Лабораторні роботи

Основне завдання циклу лабораторних занять – більш глибоке вивчення окремих теоретичних питань, поданих в лекційному циклі.

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість ауд. годин
1	Сучасні інноваційні технології при виготовленні деталей поліграфічного виробництва і видавничо-поліграфічної продукції	2
2	Проектування технологічних процесів механічної обробки	4
3	Знайомство з сучасними методами отримання вихідних матеріалів для адитивного виробництва.	2
4	Створення графічних тривимірних деталей за допомогою програмного забезпечення.	4
5	Підготовка моделі деталі до 3D-друку.	4
6	3D друк моделей.	4
7	Визначення основних розмірів виготовленої моделі.	2
8	Вибір раціонального способу виготовлення (відновлення) деталей поліграфічного обладнання.	4
9	Основи проектування деталей з пластмас.	2
10	Етапи проектування деталей. Вибір допусків, форми виробів, ухилів, перехідних поверхонь, тощо.	2
11	Конструктивне оформлення елементів виробу. Вибір технологічних елементів	4
12	Виготовлення заготовок лазерною обробкою. Дослідження якісних характеристик.	6
Всього		36

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Для ефективного засвоєння матеріалу аспіранти виконують такі види самостійної роботи: підготовка до аудиторних лекційних занять (з аналізом лекційного матеріалу); підготовка до лабораторних робіт; підготовка до заліку.

Основне завдання самостійної роботи аспірантів у підготовці до аудиторних занять – більш глибоке вивчення теоретичних питань, поданих в лекційному циклі.

Аспіранти самостійно поглиблюють теоретичні знання за тематикою лекційного матеріалу, а також в рамках самостійної роботи доопрацьовують лабораторні роботи, що розпочаті на аудиторних заняттях, готуються до їх захисту, а також до заліку.

№ з/п	Самостійна робота	Кількість годин СРС
1	Опрацювання лекційного матеріалу, навчально-методичної та наукової літератури. Підготовка до дискусійного обговорення на лекційних заняттях.	36
2	Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	54
3	Підготовка до заліку	6
Всього		96

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекцій та лабораторних 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.

При використанні чужих робіт і завдань, як своїх (плагіат), роботи студенту не зараховуються; за несвоєчасне виконання завдань, студенту можуть бути знижені бали.

Практичні роботи мають бути не лише виконані, а й захищені відповідями на поставлені викладачем запитання щодо етапів виконання робіт, теоретичного матеріалу тощо.

Порушення строків виконання та захисту робіт призводить до зменшення кількості балів, які студент може отримати за виконання та захист робіт. Всі 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 (PCO)

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 як підсумок захисту лабораторних робіт. Результати поточного контролю регулярно заносяться викладачем у модуль «Поточний контроль» Електронного кампусу.

Результати виконання та захисту лабораторних робіт оголошуються кожному студенту окремо у присутності або в дистанційній формі та супроводжуються коментарями та зауваженнями стосовно помилок.

Пропущені контрольні заходи. Захист лабораторних робіт без їх відпрацювання не допускається.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: виконання всіх практичних робіт.

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

- виконання та захист практичних робіт (ПР).

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

- виконання та захист лабораторних робіт.

№ робот и	Максимальна кількість балів (виконання та захист)	№ роботи	Максимальна кількість балів (виконання та захист)
ЛР 1	5	ЛР 7	5
ЛР 2	11	ЛР 8	11
ЛР 3	5	ЛР 9	5
ЛР 4	11	ЛР 10	5
ЛР 5	5	ЛР 11	11
ЛР 6	11	ЛР 12	15
Сума балів за семестр		100	

На останньому за розкладом занятті викладач виставляє залік аспірантам, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і вище балів. Такі аспіранти отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Аспіранти, які не змогли отримати за рейтингом позитивну оцінку ($RD < 60$), але були допущені до семестрової атестації, виконують залікову роботу, відповідно до складених завдань. У цьому разі аспірант виконує залікове завдання протягом 45 хвилин, за результатами виконання якого формується залікова оцінка. Аспіранти, які впродовж семестру набрали більше ніж 60 балів, можуть виконати залікову роботу з метою підвищення оцінки. Якщо результати

виконання залікової роботи є позитивними, аспірант отримує оцінку за результатами виконаної залікової роботи. Якщо результати залікової роботи є негативними або нижчими за бажаний рівень знань для отримання оцінки, на яку аспірант претендує, аспірант отримує оцінку згідно зі своїм рейтингом.

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)

9.1. 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.

9.2. Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Дисципліна повністю забезпечена, як лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій, так і комп'ютерними класами, які мають необхідне програмне забезпечення, та лабораторіями.

9.3. Орієнтовні питання до заліку.

1. Розкрийте поняття «технологія», «технологічний процес», «науково-технічний прогрес».
2. Розкрийте поняття «інновація». Охарактеризуйте типи інновацій.
3. Перелічіть періоди розвитку науково-технічного прогресу.
4. У чому полягає специфічність інноваційної інфраструктури?
5. Наведіть приклади інновацій та трендів у світі.
6. Охарактеризуйте основні та допоміжні технологічні процеси.
7. Розгляньте сучасні персонал-технології.
8. Що є об'єктом інноваційної діяльності?
9. Дайте визначення поняття «економічне зростання». Які є типи економічного зростання?
10. . Перелічіть пріоритетні галузі інноваційної діяльності.
11. В чому полягає перспективність використання адитивних технологій в промисловості?
12. Чому найбільший темп розвитку адитивних технологій спостерігається в високотехнологічних галузях?
13. Що мають на увазі під виразом розширення сировинної бази адитивного виробництва?
14. Який слайсер має найбільший спектр можливостей для підготовки моделі до друку?
15. За якими критеріями обирають програмне забезпечення для 3d друку.
16. Які види обробок використовують для виготовлення деталей типу «тіл обертання».
17. Які види обробок використовують для виготовлення плоских деталей.
18. Види обробок які забезпечують високі якісні характеристики.
19. Які методи зміцнення можуть застосовуватись для виготовлення і відновлення деталей поліграфічного обладнання.

20. Які фізико-механічні властивості забезпечують методи зміцнення.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професором кафедри технології поліграфічного виробництва, доктором технічних наук Петром КИРИЧКОМ,

доцентом кафедри технології поліграфічного виробництва, кандидатом технічних наук, Оксаною БАРАУСКЕНЕ

Ухвалено кафедрою технології поліграфічного виробництва, протокол № 17 від 24.06.2024.

Ухвалено кафедрою репрографії, протокол № 19 від 17.06.2024 р.

Погоджено Методичною комісією Навчально-наукового видавничо-поліграфічного інституту, протокол № 5 від 24.06. 2024.

