



30 17 Теорія кольору

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>18 Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>186 Видавництво та поліграфія</i>
Освітня програма	<i>Технології друкованих і електронних видань</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>II курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>5 кредитів ЕКТС / 150 год. (лекції – 18 год., практичні – 36 год., лаб. - 18 год., СРС – 78 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен/Реферат</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<u>Кафедра ТПВ:</u> <i>Лектор: к.т.н., доцент кафедри ТПВ, Талімонова Надія Леонідівна, talkoosh_kpi@ukr.net</i> <u>Кафедра репрографії:</u> <i>Лектор: к.т.н., доцент кафедри репрографії, Зоренко Ярослав Володимирович, zorenko.iaroslav@ill.kpi.ua</i>
Розміщення курсу	<i>https://do.ipو.kpi.ua/course/view.php?id=7710</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Курс включає лекційні, лабораторні, практичні та самостійні заняття. Програма дисципліни охоплює основні поняття, термінологію, принципи сприйняття кольору, основи кольорового зору, кольорового синтезу, психології кольору, поєднання та змішування кольорів, принципи колориметрії, кольоровідтворення.

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів системи теоретичних знань, прикладних умінь та практичних навичок щодо використання базових принципів, підходів та методів роботи із кольором.

Предмет дисципліни — основні поняття, термінологія, принципи кольорового зору, кольорового синтезу, поліграфічного кольоровідтворення.

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

знання: основних термінів, визначень, законів і принципів на яких базується дисципліна;

уміння: визначати кількісний і якісний склад кольорових тонів, одержаних різними способами синтезу; використовувати колориметричні системи, принципи і методики при вимірюванні колірних даних фарбовідбитків;

досвід: у реалізації практичних завдань із визначення оптичних та колірних характеристик фарбовідбитків, складання рівняння кольору, конвертація кольорів.

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):

ЗК 02 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Фахові компетентності (ФК):

ФК 05 Здатність проектувати структуру, конструкцію та дизайн друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії, використовуючи сучасне програмне та апаратне забезпечення, з урахуванням вимог до результату, наявних ресурсів та обмежень.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 01 Застосовувати теорії та методи математики, фізики, хімії, інженерних наук, економіки для розв'язання складних задач і практичних проблем видавництва і поліграфії.

ПРН 07 Розуміти принципи і мати навички використання технологій друккарської підготовки, формних, друкарських та післядрукарських процесів, теорії кольору, методів оброблення текстової та мультимедійної інформації

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

Для успішного засвоєння дисципліни «Теорія кольору» необхідне засвоєння дисципліни ЗО 11 «Фізика».

Навчальна дисципліна «Теорія кольору» забезпечує подальше вивчення дисциплін: ПО 09 «Спеціальні види друку», ПО 04 «Видавниче опрацювання інформації».

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Розбудова теорії кольору. Біологічне та психологічне сприйняття кольору.

Розділ 2. Синтез кольорів.

Розділ 3. Метрологія кольору.

Розділ 4. Основні стадії поліграфічного кольоровідтворення.

Розділ 5. Управління поліграфічним кольоровідтворенням.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література:

- 1. Теорія кольору: навчальний посібник / Денисенко С.М. – К.: НАУ, 2021. – 152 с.*
- 2. Альберс Йозеф. Взаємодія кольору/ Й. Альберс. Переклад з англійської – Київ: ArtHuss, 2024. –208 с.*
- 3. Іттен Йоганес. Мистецтво кольору: Суб'єктивний досвід і об'єктивне пізнання як шлях до мистецтва/ Й. Іттен. Переклад з німецької – Київ: ArtHuss, 2022. – 98 с.*

Додаткова література:

- 1. Дудяк В. О. Природа кольору та його характеристики / В. О. Дудяк, Н. В. Занько, З. М. Сельменська – Львів :Укр. акад. друкарства, 2013. – 208 с.*
- 2. Беті Патрік. Анатомія кольору/ П. Беті. Переклад з англійської - Київ: ArtHuss, 2023. - 366 с.*
- 3. Ліатріс Айзмен. PANTONE: ХХ століття в кольорах/ Л. Айзмен, К. Рекер. Переклад з англійської - Київ: ArtHuss, 2024. - 208 с.*
- 4. Drew J. T., Meyer S. A. Color Management: A Comprehensive Guide for Graphic Designers. Skyhorse Publishing Company, Incorporated, 2012. 224 p.*
- 5. Hunt R. W. G. Reproduction of Colour. Wiley & Sons, Incorporated, John, 2007. 724 p.*

6. Поліграфічні матеріали : підручник для ВНЗ за спеціальністю "Видавничо-поліграфічна справа" / Ю. Ц. Жидецький, О. В. Лазаренко, Н. Д. Лотошинська та ін. ; за ред. Т. Лазаренко. – Львів : Афіша, 2003. – 326 с.

А також періодичні професійні науково-практичні журнали та збірники (Технологія і техніка друкарства, Друкарство молоде та ін.)

5. 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. Також наочний метод, де джерелом знань є ілюстраційні презентації спостережуваних наочних прикладів, демонстрація відеороликів. Репродуктивний метод застосовується у процесі виконання практичних робіт, які виконуються за рекомендаціями на прикладах для засвоєння і відтворення засвоюваних знань. Рівень опанування матеріалу визначається викладачем за результатами захисту кожної практичної роботи, лабораторної роботи, реферату.

Назва теми лекції та перелік основних питань

Лек 1	Розділ 1. Розбудова теорії кольору. Біологічне та психологічне сприйняття кольору. Тема 1.1. Вступ. Предмет і завдання дисципліни. Основні поняття і термінологія. Історичні аспекти розвитку теорії кольору.
Лек 2	Тема 1.2. Візуальне сприйняття кольорів. Будова ока та основні теорії візуального сприйняття кольору. Вклад фізики і хімії у розвиток теорії кольору: Світло і кольоровий спектр. Основні закони поглинання, пропускання та відбиття світла і їх вплив на колір та його яскравість.
Лек 3	Розділ 2. Синтез кольорів. Тема 2.1. Адитивний синтез, його основні засади, параметри та специфіка використання.
Лек 4	Тема 2.2. Субтрактивний синтез, його основні засади, параметри та специфіка використання. Ідеальний та реальний субтрактивний синтез. Конвертація кольорових тонів у різних системах.
Лек 5	Розділ 3. Метрологія кольору. Тема 3.1. Колориметричні системи та джерела світла.
Лек 6	Тема 3.2. Принципи вимірювання кольору. Денситометрія.
Лек 7	Тема 3.2. Принципи вимірювання кольору. Спектрофотометрія – принципи, прилади, методика. Різниця в кольоровому тоні ΔE , його суть, розрахунки, значення.
Лек 8	Розділ 4. Основні стадії поліграфічного кольоровідтворення. Тема 4.1. Основні стадії поліграфічного відтворення кольорового зображення; градаційний контроль репродукційних процесів; муар, причини його виникнення та способи його уникнення; шкали охоплення відбитку триадним кольоровим синтезом.
Лек 9	Розділ 5. Управління поліграфічним кольоровідтворенням. Тема 5.1. Умови точного кольоровідтворення. Стандартні умови друку у різних способах. Кольоропроби, їх класифікація, переваги, недоліки, застосування.

Практичні роботи:

Заняття 1	ПР 1. Властивості кольору Ознайомлення з основними властивостями кольорів; поняттям світлоти, насиченості, колірною тону.
Заняття 2	ПР 2. Зоровий апарат. Психо-фізичне зорове сприйняття Ознайомлення з фізіологічними основами зорового та колірною сприйняття за різних умов освітлення.
Заняття 3	
Заняття 4	ПР 3. Зорові ілюзії Ознайомлення із зоровими ілюзіями, (заснованими на симультанному контрасті, геометричних пропорціях, співвідношенні світлого/темного) та пояснення їй сприйняття.
Заняття 5	
Заняття 6	ПР 4. Гармонійне поєднання кольорів Створення композицій, основаних на принципах гармонійного поєднання кольорів (з урахуванням площі кольорових плям, різновидів контрасту).
Заняття 7	
Заняття 8	ПР 5. Адитивний та субтрактивний синтез кольорів Ознайомлення із адитивним і субтрактивним синтезом. Утворення вторинних кольорів адитивного і субтрактивного синтезу
Заняття 9	
Заняття 10	ПР 6. Визначення кольору суміші спектрального випромінювання Складання рівняння кольору; визначення показників насиченості, кольорового тону, результуючого кольору суміші випромінювання, який сприйматимуть зорові рецептори спостерігача.
Заняття 11	
Заняття 12	ПР 7. Колірні моделі (колориметричні системи) Ознайомлення з колірними моделями; представлення кольорів у різних колориметричних системах.
Заняття 13	
Заняття 14	ПР 8. Конвертація колірних даних у різних системах Здійснення конвертації (перетворення) кольорів із однієї колірної системи в іншу.
Заняття 15	
Заняття 16	ПР 9. Визначення параметрів кольору за графіком колірності CIE xy Визначення тону та чистоти кольору випромінювання з вказаними координатами для стандартних джерел освітлення.
Заняття 17	
Заняття 18	ПР 10. Відтворення оригіналу зображення реальними фарбами Скласти рівняння кольору для оригіналу та репродукції, визначення зміни насиченості та колірною тону репродукції в порівнянні з оригіналом та забруднення сірим тріадних фарб.

Лабораторні роботи:

Лаб 1	Обговорення правил охорони праці та техніки безпеки під час роботи в лабораторіях
Лаб 2	ЛР 1. Роздільна здатність фарбовідбитків Визначення лініатури фарбовідбитків, отриманих різними видами друку; визначення відносної площі растрових елементів.
Лаб 3	
Лаб 4	ЛР 2. Явище метамерії Підбір пантонного кольору до запропонованого зразка при різних умовах освітлення (денне світло/ лампа розжарювання), визначення колірних розбіжностей між еталонним зразком та підібраними під різним освітленням ділянками пантонного віяла.
Лаб 5	
Лаб 6	ЛР 3. Денситометричні методи аналізу кольоровідтворення Визначення оптичної густини тріадних фарб на різних видах паперу, порівняння отриманих значень.
Лаб 7	

Лаб 8	ЛР 4. Спектрофотометричні методи оцінки колірних розбіжностей.
Лаб 9	Ознайомлення із принципом спектрофотометричних вимірювань та розрахунком колірних відмінностей відбитків, побудова графіку колірного охоплення.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студентів включає:

- підготовку до аудиторних занять (з аналізом лекційних матеріалів),
- проведення розрахунків за первинними даними, отриманими на практичних/лабораторних заняттях,
- підготовку і оформлення реферату,
- підготовку до іспиту.

Всього по дисципліні на самостійну роботу відведено 78 год.

Теоретичний матеріал	СРС, год.
Розділ 1. Розбудова теорії кольору. Біологічне та психологічне сприйняття кольору. Завдання на СРС: Опрацювання лекційного матеріалу; проведення спостережень стосовно сприйняття кольорів за високих і низьких рівнях яскравості освітлення.	2
Розділ 2. Синтез кольорів. Завдання на СРС: Опрацювання лекційного матеріалу.	2
Розділ 3. Метрологія кольору. Завдання на СРС: Опрацювання лекційного матеріалу; визначення колірної температури побутових джерел випромінювання; спостереження явища метамерії кольору.	2
Розділ 4. Основні стадії поліграфічного кольоровідтворення. Завдання на СРС: Опрацювання лекційного матеріалу.	2
Розділ 5. Управління поліграфічним кольоровідтворенням. Завдання на СРС: Опрацювання лекційного матеріалу.	2
Всього годин СРС на вивчення теоретичного матеріалу	10
Практичні роботи	
ПР 1. Властивості кольору	2
ПР 2. Зоровий апарат. Психо-фізичне зорове сприйняття	2
ПР 3. Зорові ілюзії	2
ПР 4. Гармонійне поєднання кольорів	2
ПР 5. Адитивний та субтрактивний синтез кольорів	2
ПР 6. Визначення кольору суміші спектрального випромінювання	2
ПР 7. Колірні моделі (колориметричні системи)	2
ПР 8. Конвертація колірних даних у різних системах	2
ПР 9. Визначення параметрів кольору за графіком колірності CIE xy	2
ПР 10. Відтворення оригіналу зображення реальними фарбами	2
Всього годин СРС на опрацювання практичного матеріалу	20
Лабораторні роботи	
ЛР 1. Роздільна здатність фарбовідбитків	2
ЛР 2. Явище метамерії	2
ЛР 3. Денситометричні методи аналізу кольоровідтворення	3
ЛР 4. Спектрофотометричні методи оцінки колірних розбіжностей	3
Всього годин СРС на опрацювання лабораторних робіт	10
Підготовка і оформлення реферату	8
Підготовка до екзамену	30
Всього годин СРС	78

6. Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання практичних та лабораторних робіт.

Практичні/лабораторні роботи кожний студент виконує самостійно. У разі виявлення схожості робіт така діяльність буде вважатися порушенням академічної доброчесності. Співпраця студентів у розв'язанні проблемних завдань дозволена, але відповіді кожний студент захищає самостійно. Взаємодія студентів під час опитування та заходів семестрового контролю категорично забороняється і будь-яка така діяльність буде вважатися порушенням академічної доброчесності.

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

Поточний контроль: відбувається шляхом захисту практичних та лабораторних 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.

Семестровий контроль: екзамен

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

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

- виконання та захист практичних робіт;
- виконання та захист лабораторних робіт;
- написання реферату;
- складання екзамену.

Рейтинг студента з дисципліни (РД) формується як сума балів поточної успішності навчання: $РД = ПР + ЛР + Реф. + Екз. = 27 + 16 + 7 + 50 = 100$ балів.

№ роботи	Максимальна кількість балів (виконання та захист)	№ роботи	Максимальна кількість балів (виконання та захист)
ПР 1	2	ЛР 1	4
ПР 2	3	ЛР 2	4
ПР 3	2	ЛР 3	4
ПР 4	2	ЛР 4	4
ПР 5	3	Реферат	7
ПР 6	3		
ПР 7	3		
ПР 8	3		
ПР 9	3		
ПР 10	3		
1-ий календарний контроль (8 тиждень навчання)		Виконання ПР 1–ПР 4, ЛР 1–ЛР2, (мінімальна кількість набраних балів – 10)	
2-ий календарний контроль (15 тиждень навчання)		Виконання ПР 5–ПР 8, ЛР 3 (мінімальна кількість набраних балів – 20)	
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 та захист усіх практичних та лабораторних робіт, підготовка реферату, семестровий рейтинг не менше 30 балів.

Екзамен містить 3 теоретичних питання та 1 практичне завдання, які спрямовані на перевірку набутих знань студентів в результаті вивчення дисципліни. Максимальна кількість балів за кожне завдання — 12,5 балів.

Критерії оцінювання теоретичного питання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 95 %) –11–12,5 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 %, або відповідь має незначні помилки та неточності) –9–10 балів;
- «задовільно», неповна відповідь з наявними помилками (не менше 60 %) – 7,5–8 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (у відповіді лише тезисні вислови та окремі визначення понять – питання не розкрито) – 0 балів.

Критерії оцінювання практичного завдання:

- правильно виконане завдання – 11–12,5 балів;
- хід та послідовність виконання завдання правильні, але є помилки у розрахунках – 7,5–10 балів;
- невірний хід та послідовність виконання завдання – 0 балів.

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 "Теорія кольору" повністю забезпечена аудиторіями з сучасною технікою для проведення як лекційних, так і практичних і лабораторних занять.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри ТПВ, к.т.н., Талімоною Надією Леонідівною, доцентом кафедри репрографії, к.т.н., Зоренком Ярославом Володимировичем, асистентом кафедри ТПВ, Назаренко Оленою Володимирівною

Ухвалено кафедрою ТПВ, протокол № 17 від 24.06.2024.

Ухвалено кафедрою репрографії, протокол № 19 від 17.06.2024 р.

Погоджено Методичною комісією НН ВПІ, протокол № 5 від 24.06. 2024.