



«Міжнародні стандарти оформлення технічної документації»

Силабус навчальної дисципліни

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 – Механічна інженерія
Спеціальність	133 – Галузеве машинобудування
Освітня програма	«Комп'ютерно-інтегровані технології проектування обладнання хімічної інженерії»
Статус освітнього компонента	Вибіркова
Обсяг дисципліни	120 годин/ 4 кредити ЕКТС
Рік підготовки, семестр	3 курс, осінній семестр
Форма навчання	Очна (денна)
Розклад занять	1 лекція що два тижні і 1 комп'ютерний практикум щотижнево
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік / МКР, РГР
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачі	PhD, асистент, Подиман Григорій Сергійович, podiman_g_s@ukr.net , @ASHxft600 Косенко Володимир Владиславович, v.v.kosenko@kpi.ua Бишко Микита Андрійович byshko.mykyta@iill.kpi.ua
Розміщення курсу	http://ci.kpi.ua

Програма навчальної дисципліни

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

Дисципліна «Міжнародні стандарти оформлення технічної документації» відноситься до вибіркового циклу. Вона призначена для розвитку у студентів вмінь працювати із системами міжнародних стандартів, які регулюють технічну та проектно-конструкторську документацію, вивчити вимоги до графічної та текстової документації, що доповнює основи фахової підготовки за програмою «Комп'ютерно- інтегровані технології проектування обладнання хімічної інженерії».

Мета дисципліни полягає у вдосконаленні вмінь аналізувати та створювати проектно-конструкторську документацію за міжнародними стандартами.

Дисципліна формує наступні **компетентності**:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Навички використання стандартів у проектуванні та створенні технічної документації.
- Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для оформлення проектно конструкторську текстову документацію за вимогами міжнародних стандартів.
- Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване

прикладне програмне забезпечення для конструкторсько-технічної документації.

До **програмних результатів навчання** після вивчення дисципліни належать:

- Вміння аналізувати конструкторсько-технічну документацію.
- Вміння працювати зі міжнародними стандартами та розуміти їх відмінності від національних стандартів України
- Вміння створювати графічну конструкторську документацію відповідно до системи стандарті ISO;
- Вміння створювати проектно конструкторську текстову документацію за вимогами міжнародних стандартів

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

Дисципліна ґрунтується на освітньому компоненті програми «Інженерна і комп'ютерна графіка», доповнює освітній компонент «Основи комп'ютерного дизайну» і забезпечує спеціальні курси фахової підготовки, насамперед, «Розрахунки і конструювання типового обладнання» і «Процеси та обладнання хімічної технології», а також освітні компоненти «Переддипломна практика» і «Дипломне проектування».

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Системи міжнародних стандартів на технічну документацію.

Тема 2. Вимоги до графічної документації.

Тема 3. Вимоги до текстової документації.

Тема 4. Вимоги до оформлення технологічних схем.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Михайлишин Г.Й. *Оформлення технічної документації за міжнародними стандартами:* навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 186 с.
2. **ДСТУ EN ISO 7200:2005.** Розроблення технічної документації. Графи у штампах та основних написах (EN ISO 7200:2004, IDT). Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 8 с.
3. **ДСТУ ISO 3098-0:2006.** Документація технічна на вироби. Шрифти. Частина 0. Загальні вимоги (ISO 3098-0:1997, IDT). Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 14 с.
4. **ДСТУ ISO 5455:2005.** Кресленики технічні. Масштаби (ISO 5455:1979, IDT). Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 4 с.
5. **ДСТУ ISO 5456-3:2006.** Кресленики технічні. Методи проєціювання. Частина 3. Аксонометричні зображення (ISO 5456-3:1996, IDT). Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 15 с.
6. **ДСТУ ISO 5457:2006.** Документація технічна на вироби. Розміри та формати креслеників (ISO 5457:1999, IDT). Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 12 с.
7. **ДСТУ ISO 7573:2006.** Документація технічна на вироби. Специфікації (ISO 7573:1983, IDT). Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 24 с.

Додаткова література:

8. **ISO/IEC/IEEE 82079-1:2019.** Preparation of information for use (instructions for use) — Part 1: Principles and general requirements. Geneva: ISO, 2019. 160 p.

9. **ISO/IEC/IEEE 26514:2022.** Systems and software engineering — Engineering and management of information for users. Geneva: ISO, 2022. 58 p.
10. **ISO 128-1:2005.** Technical drawings — General principles of presentation — Part 1: Introduction and fundamental requirements. Geneva: ISO, 2005. 20 p.
11. **ISO 128-20:2001.** Technical drawings — General principles of presentation — Part 20: Basic conventions for lines. Geneva: ISO, 2001. 10 p.
12. **ISO 128-30:2001.** Technical drawings — General principles of presentation — Part 30: Basic conventions for views. Geneva: ISO, 2001. 12 p.
13. **ISO 128-34:2001.** Technical drawings — General principles of presentation — Part 34: Views on mechanical engineering drawings. Geneva: ISO, 2001. 8 p.
14. **ISO 128-40:2001.** Technical drawings — General principles of presentation — Part 40: Basic conventions for cuts and sections. Geneva: ISO, 2001. 11 p.
15. **ISO 128-44:2001.** Technical drawings — General principles of presentation — Part 44: Sections on mechanical engineering drawings. Geneva: ISO, 2001. 9 p.
16. **ISO 128-50:2001.** Technical drawings — General principles of presentation — Part 50: Basic conventions for representing areas on cuts and sections. Geneva: ISO, 2001. 8 p.
17. **ISO 216:2007.** Writing paper and certain classes of printed matter — Trimmed sizes — A and B series. Geneva: ISO, 2007. 6 p.
18. **ISO 3098-0:2006.** Technical product documentation — Lettering — Part 0: General requirements. Geneva: ISO, 2006. 14 p.
19. **ISO 5455:2005.** Technical drawings — Scales. Geneva: ISO, 2005. 4 p.
20. **ISO 5456-3:2006.** Technical drawings — Projection methods — Part 3: Axonometric representations. Geneva: ISO, 2006. 15 p.
21. **ISO 5457:2006.** Technical product documentation — Sizes and layout of drawing sheets. Geneva: ISO, 2006. 12 p.
22. **ISO 7200:2004.** Technical product documentation — Data fields in title blocks and document headers. Geneva: ISO, 2004. 12 p.
23. **ISO 7573:2008.** Technical product documentation — Parts lists. Geneva: ISO, 2008. 24 p.
24. **ISO/IEC 2553:2019.** Welding and allied processes — Symbolic representation on drawings — Welded joints. Geneva: ISO, 2019. 36 p.
25. **ДСТУ ISO 128-1:2005.** Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 1. Введення і основні вимоги (ISO 128-1:2003, IDT). Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 20 с.
26. **ДСТУ ISO 128-30:2005.** Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 30. Основні положення про види (ISO 128-30:2001, IDT). Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 12 с.
27. **ДСТУ ISO 128-40:2003.** Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 40. Основні положення про розрізи та перерізи (ISO 128-40:2001, IDT). Київ: Держспоживстандарт України,

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Календарно-тематичний план

Тиждень	Зміст навчальної роботи	СРС (66 годин за навчальним планом)
Тема 1. Системи міжнародних стандартів на технічну документацію.		
1, I тиждень	Лекція 1. Вступ. Поняття міжнародного стандарту. Системи міжнародних стандартів на технічну документацію.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
2, I тиждень	Комп'ютерний практикум 1. Ознайомлення з бібліотекою програмного забезпечення, пов'язаного з міжнародними стандартами.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
3, II тиждень	Комп'ютерний практикум 2. Налаштування параметрів стандартних деталей для збірки.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
4, I тиждень	Лекція 2. Основні відмінності між системами міжнародних стандартів.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
Тема 2. Вимоги до графічної документації.		
5, I тиждень	Комп'ютерний практикум 3. Ознайомлення з розмірами та форматами креслеників за стандартами ISO-A.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
6, II тиждень	Комп'ютерний практикум 4. Робота з масштабами на кресленні	Практичне відпрацювання тематики заняття.
7, I тиждень	Лекція 3. Міждержавний стандарт ДСТУ EN ISO 7200:2005 «Розроблення технічної документації графі у штампах та основних написах».	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
8, I тиждень	Комп'ютерний практикум 5. Оформлення шрифтів та ліній.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
9, II тиждень	Комп'ютерний практикум 6. Оформлення виносних ліній та виносів.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
10, I тиждень	Лекція 4. Зварювання та споріднені процеси. Умовні позначки на креслениках. Зварні з'єднання ISO 2553:2019.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
11, I тиждень	Комп'ютерний практикум 7. Оформлення зварювання на креслениках.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
12, II тиждень	Комп'ютерний практикум 8. Основні види та розрізи на кресленику	Практичне відпрацювання тематики заняття.

<i>Тиждень</i>	<i>Зміст навчальної роботи</i>	<i>СРС (66 годин за навчальним планом)</i>
13, I тиждень	Лекція 5. Методи проєкціювання. Аксонометричні зображення. Зміни в оформленні креслеників «специфікація»	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
14, I тиждень	Комп'ютерний практикум 9. Робота з проєкціями.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
15, II тиждень	Комп'ютерний практикум 10. Оформлення специфікації	Практичне відпрацювання тематики заняття.
Тема 3. Вимоги до текстової документації		
16, I тиждень	Лекція 6. Види текстової документації.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
17, I тиждень	Комп'ютерний практикум 11. Оформлення текстової документації.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
Тема 4. Вимоги до оформлення технологічних схем		
18, II тиждень	Комп'ютерний практикум 12. Використання графічних символів, ліній та стрілок на технологічних схемах.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
19, I тиждень	Лекція 7. Основні положення по технологічній схемі.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
20, I тиждень	Комп'ютерний практикум 13. Топологія технологічної схеми процесу	Практичне відпрацювання тематики заняття.
21, II тиждень	Комп'ютерний практикум 14. Оформлення таблиці потоків та апаратів.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
22, I тиждень	Лекція 8. Схема трубопроводів та контрольно-вимірювальних приладів	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
23, I тиждень	Комп'ютерний практикум 15. Таблиця обладнання	Практичне відпрацювання тематики заняття.
24, II тиждень	Комп'ютерний практикум 16. Проєктування схеми трубопроводів та контрольно-вимірювальних приладів	Практичне відпрацювання тематики заняття.
25, I тиждень	Лекція 9. Варіації розташування таблиць на технологічній схемі процес.	Виконання індивідуального завдання.
26, I тиждень	Комп'ютерний практикум 17. Модульна контрольна робота.	Підготовка до модульної контрольної роботи.
27, II тиждень	Комп'ютерний практикум 18. Залікове заняття	Підготовка до залікового заняття.

6. Самостійна робота студента

Види самостійної роботи вказані в таблиці в п. 5, відповідно до навчальних тижнів та запланованих навчальних занять.

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог до студентів:

- **правила відвідування занять** – відвідування занять усіх видів (лекції, комп'ютерні практикуми) - обов'язкове як при навчанні в аудиторіях, так і при дистанційному режиму навчання. В останньому випадку заняття проводяться в режимі Zoom-конференцій і студенти їх «відвідують» під'єднуючись за наданими викладачами посиланнями;
- **правила поведінки на заняттях** – не заважати зайвою діяльністю, розмовами (у тому числі телефоном) іншим студентам слухати лекції або працювати на практичних заняттях. В аудиторіях та при дистанційному навчанні вдома дотримуватись правил техніки безпеки;
- **правила зарахування практичних занять і нарахування балів за їх виконання** – викладач оцінює роботу студента під час заняття, якість і своєчасність представлення результатів виконання завдання;
- **правила призначення заохочувальних та штрафних балів** – заохочувальні та штрафні бали не передбачені;
- **політика дедлайнів та перескладань:**
 - 1) здача і оцінювання результатів виконання усіх завдань відбувається виключно під час аудиторних занять;
 - 2) перескладання заліку здійснюються за графіком, встановленим на рівні університету у терміни, визначені викладачем і повідомлені студентам при оголошенні рейтингових балів;
- **політика щодо академічної доброчесності** – студенти зобов'язані дотримуватись положень Кодексу честі та вимог академічної доброчесності під час освітнього процесу.

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

Поточний контроль. Студенти отримують бали:

1. За виконання комп'ютерних практикумів – до 4 балів за кожне заняття (максимум 64 бали за всі комп'ютерні практикуми):
 - 4 бали нараховується за відмінне виконання завдання;
 - 3 бали нараховується за добре виконання завдання;
 - 2 бали нараховується за задовільне виконання завдання;
 - 1 бали нараховуються за достатнього рівня виконання завдання.
2. За виконання модульної контрольної роботи (максимум 16 балів):
 - 14-16 балів нараховується за відмінне виконання завдання;
 - 11-13 балів нараховується за дуже добре виконання завдання;
 - 9-11 балів нараховується за добре виконання завдання;
 - 6-8 балів нараховується за задовільне виконання завдання;
 - 1-5 балів нараховуються за достатнього рівня виконання завдання.
3. За виконання індивідуального завдання у вигляді розрахунково-графічної роботи (максимум 20 балів):
 - 20 балів нараховується за відмінне виконання завдання;
 - 17-19 балів нараховується за дуже добре виконання завдання;
 - 14-16 балів нараховується за добре виконання завдання;
 - 11-13 балів нараховується за задовільне виконання завдання;
 - 1-10 балів нараховуються за достатнього рівня виконання завдання.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр на 7-8 та 14-15 тижнях як моніторинг поточного стану виконання вимог Силабусу - студент отримує «атестований» під час першого та другого календарного контролів, якщо його поточний рейтинг складає не менше за 0,5 від максимальної кількості балів, можливої на момент контролю.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку, який виставляється на останньому комп'ютерному практикумі за результатами роботи в семестрі відповідно до рейтингу студента з дисципліни.

Умови допуску до семестрового контролю:

- допуск до заліку можливий тільки у разі успішного виконання всіх завдань комп'ютерного практикуму, успішної здачі РГР і написання МКР;
- студенти, які протягом семестру отримали сумарний рейтинговий бал < 25 до складання заліку не допускаються.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
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)

Перескладання проводиться за «м'якою» схемою (зі збереженням балів, набраних протягом семестру). При цьому за кожне перескладання знімається 10 штрафних балів.

Силабус навчальної дисципліни:

Складено асистентом кафедри МАХНВ, PhD, Подиманом Григорієм Сергійовичем, асистентом Бишком Микитою Андрійовичем та асистентом Косенком Володимиром Владиславовичем.

Затверджено на засіданні кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв (протокол № 20 від 20 червня 2024 р.)

Ухвалено методичною комісією інженерно-хімічного факультету (протокол № 11 від 28 червня 2024 р.)