

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Забезпечення якості конструкторської документації»



<b>Освітній рівень</b>	<u>Перший (бакалавр)</u>
<b>Освітньо-професійна програма</b>	<u>Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні</u>
<b>Тривалість викладання</b>	<u>нормативний термін навчання 15 чверть</u> <u>скорочений термін навчання 11 чверть</u>
<b>Заняття:</b>	<u>Весняний семестр</u>
лекції:	<u>2 години</u>
практ. заняття:	<u>1 години</u>
<b>Мова викладання</b>	<u>українська</u>

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5221>  
Кафедра, що викладає: **Інжинірингу та дизайну в машинобудуванні**



**Викладач:** лекції  
**Бондаренко Андрій Олексійович**  
професор, докт. техн. наук, професор кафедри  
**Персональна сторінка**  
<http://gmi.nmu.org.ua/ua/kadrj/bondarenko/bondarenko.php>  
**E-mail:**  
[bondarenko.a.o@nmu.one](mailto:bondarenko.a.o@nmu.one)



**Викладач:** практичні роботи  
**Кухар Віктор Юрійович**, доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, канд.техн.наук  
**Персональна сторінка:**  
<http://gmi.nmu.org.ua/ua/kadrj/kuhar/kuhar.php>  
**E-mail:** [kukhar.v.yu@nmu.one](mailto:kukhar.v.yu@nmu.one)

### 1. Анотація до курсу

Наразі для майбутніх машинобудівників України актуальним становить вивчення національних стандартів, технічних регламентів та інших нормативних документів, які регламентують діяльність у галузі машинобудування України.

Знання цих стандартів потрібно для:

- ♦ можливості читати, розробляти та оформлювати конструкторську документацію за сучасними вимогами,
- ♦ вміння визначати склад конструкторської документації у відповідності до етапів розробки проектів чи етапів життєвого циклу об'єктів машинобудування;
- ♦ виконання робіт з організації виробництва та експлуатації машинобудівних виробів у відповідності до стадії життєвого циклу;
- ♦ адекватного співставлення національних та закордонних машинобудівних конструкторських матеріалів;
- ♦ розуміння якісно іншого підходу до проектування, виготовлення та експлуатації машинобудівної продукції, коли національними стандартами у першу чергу передбачається безпека машин по відношенню до людини та довкілля.

У межах курсу будуть вивчатись державні форми та методи забезпечення якості конструкторської документації, основні поняття стандартизації стосовно конструкторських документів, системи обігу конструкторських документів на виробничому підприємстві, види конструкторських документів за змістом та носіями інформації, види та засоби контролю конструкторської документації, комплектність і правила виконання експлуатаційних конструкторських документів, технічні регламенти безпеки виробів машинобудування, системи розробки та постановки на виробництво машинобудівної продукції, правила виконання дослідно-конструкторських робіт.

## **2. Мета та завдання курсу**

**Мета дисципліни** – формування теоретичних та практичних навичок для опанування професійних завдань (компетенцій) бакалавра, пов'язаних з оформленням у відповідності до вимог Єдиної системи конструкторської документації, Технічних регламентів, Стандартів організацій України креслених та текстових конструкторських документів відповідно до різних етапів життєвого циклу об'єктів машинобудування з використанням системи автоматизованого проектування в комплексі SolidWorks Education Edition, наданої кафедрі як грант компанії Dassault Systèmes SOLIDWORKS.

### **Завдання курсу:**

- ознайомити здобувачів вищої освіти з засадами національної стандартизації конструкторських документів (креслеників, 3Д моделей, текстових конструкторських документів);
- вивчити основні поняття стандартизації стосовно конструкторських документів,
- опанувати процес роботи з виконання, оформлення та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра,

- ознайомитися з видами конструкторських документів та галузями їх використання,
- опанувати види та методи контролю якості конструкторських документів;
- ознайомитися з технічними умовами на машинобудівні виробу;
- опанувати правила виконання дослідно-конструкторських робіт.

### **3. Результати навчання**

Забезпечувати конструкторською документацією виробництво та експлуатацію машинобудівних виробів у відповідності до стадії життєвого циклу

Виконувати роботи з організації виробництва та експлуатації машинобудівних виробів у відповідності до стадії життєвого циклу

Здійснювати документообіг конструкторської документації на підприємстві галузевого машинобудування

## **4 Структура курсу**

### **ЛЕКЦІЇ**

#### **1 Державні форми та методи забезпечення якості конструкторської документації**

Вступ. Призначення курсу. Застосування результатів опанування курсу у професійній діяльності машинобудівника

Єдина система конструкторської документації в межах України, її призначення і область поширення, поточний склад діючих стандартів

Національні стандарти України щодо конструкторських документів, які базуються на міжнародних ISO та європейських EN стандартах

Національний орган стандартизації України

Методи гармонізації національних стандартів України до міжнародних ISO та європейських EN стандартів

#### **2 Основні поняття стандартизації стосовно конструкторських документів**

Міжнародна, міждержавна, регіональна, національна стандартизація конструкторських документів

Стандартизація конструкторських документів в межах організацій, професійних об'єднань чи консорціумів України

Головні цілі і завдання стандартизації конструкторських документів

Категорії стандартів і об'єкти стандартизації конструкторських документів

#### **3 Обіг конструкторської документації на підприємстві**

Типова структура виробничого підприємства при використанні конструкторської документації

Алгоритми взаємодії виробничих підрозділів при обігу конструкторської документації

Обіг конструкторської документації на паперових чи електронних носіях у технологіях двомірного геометричного проектування. Переваги, недоліки

Обіг конструкторської документації з використанням технологій тривимірного геометричного проектування. Переваги, недоліки  
CAD-системи проектування та PDM- системи керування проектами

#### **4 Види конструкторських документів та галузі їх використання**

Кресленики (деталей, складальні, теоретичні, монтажні, габаритні)

Пояснювальні записки

Схеми (кінематичні, гідравлічні, електричні, пневматичні)

Розрахунки

Паспорт

Настанова щодо експлуатування

Табличка

Пакувальна відомість

Ремонтні документи

#### **5 Система проектно-конструкторської документації**

Види конструкторських документів та їх найменування

Електронні та паперові носії конструкторських документів.

Оригінали, правдники, дублікати, копії

Документообіг. Послідовність розробки, перевірки, затвердження, розповсюдження, відкликання, внесення змін, знищення конструкторських документів

Комплектність конструкторських документів

Стадії розробки конструкторської документації

#### **6 Контроль конструкторської документації**

Цілі і завдання контролю конструкторської документації

Аналітичний та графічний методи перевірки конструкторської документації

Технологічний, нормалізаційний, метрологічний контроль конструкторської документації

Авторський нагляд

Способи контролю конструкторської документації з використанням CAD-систем

#### **7 Наставови щодо розроблення та поставлення на виробництво нехарчової продукції**

Область застосування

Терміни та визначення понять

Загальні положення

Порядок розроблення і приймання технічного завдання і технічної документації

Підготовка та освоєння виробництва

Зняття продукції з виробництва

#### **8 Наставови щодо типової побудови технічних умов**

Технічні умови. Визначення, призначення, використання у машинобудуванні  
 Сфера застосування  
 Нормативні посилання  
 Загальні положення  
 Загальні вимоги до викладу розділів технічних умов  
 Узгодження, затвердження, реєстрація ТУ, впровадження, підтримання дії, внесення змін

## **9 Технічні регламенти України**

Терміни та визначення  
 Нормативна база впровадження та використання технічних регламентів України  
 Область застосування технічних регламентів та їх вплив на виробництво машинобудування  
 Технічні регламенти, дотичні до машинобудування  
 Процедури підтвердження відповідності виробів машинобудування вимогам технічних регламентів України

## **10 Правила виконання дослідно-конструкторських робіт**

Область застосування. Місце, роль та основні завдання  
 Функції учасників (замовник, виконавець, виробник). Правила розробки продукції  
 Стадії розробки та етапи виконання робіт, конструкторські документи по етапам виконання робіт  
 Приймання дослідно-конструкторських робіт, конструкторські документи, що подаються на розгляд та затвердження  
 Реалізація результатів і призупинення дослідно-конструкторських робіт

### **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

#### **ПР1 Оформлення комплексу конструкторських документів на виріб машинобудування**

- 1.1 Розробка та оформлення складального креслення
- 1.2 Розробка та оформлення специфікації до складального креслення
- 1.3 Позначення на робочому кресленнику деталі вимог точності розмірів, форм та взаємного розташування поверхонь
- 1.4 Розробка та оформлення паспорта на машину (механізм)
- 1.5 Розробка розділів настанови що експлуатування машини (механізму)
  - 1.5.1 розділ «Опис конструкції машини»
  - 1.5.2 розділ «Робота машини»
  - 1.5.3 розділ «Несправності машини та дії персоналу при їх настанні»

## **5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення**

Використовуються технічні засоби навчання, проєкційне мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle, спеціалізоване програмне забезпечення MS Office Teams.

## 6 Система оцінювання та вимоги

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:**

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

**6.2.** Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання

Теоретична частина	Практична робота	Бонус	Разом
60	34	6	<b>100</b>

**Теоретична частина** оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 10 теоретичних завдань.

**Практичні роботи** оцінюються за результатами виконання завдання та захисту практичної роботи, оформленої згідно вимог.

### 6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

10 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, 1 правильна відповідь оцінюється у 10 балів (разом 60 балів). Опитування за тестом проводиться наживо, або з використанням технології Microsoft Teams.

### 6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

**Практична робота** оцінюється в балах від 34 (максимальна оцінка) до 0 (мінімальна оцінка), максимальна оцінка за практичну роботу 34 бали. При цьому критерії оцінювання практичної роботи:

- **34...30 балів** – робота виконана повністю, вірно, оформлена згідно вимог стандартів;
- **29...20 балів** – робота виконана повністю, вірно, звітні матеріали з роботи містять відхилення від вимог стандартів;
- **19...10 балів** – робота виконана неповністю, суттєві відхилення від вимог стандартів;

- **9...1 балів** – робота виконана фрагментарно;
- **0 балів** – робота не виконана, звіт з роботи не представлений.

## **7 Політика курсу**

### **7.1. Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

### **7.2. Комунікаційна політика**

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

### **7.3. Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

### **7.4 Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

### **7.5. Відвідування занять**

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

### 7.9. Бонуси

**Бонус** призначається за додаткові знання здобувача, оформлені у вигляді реферату об'ємом не менше 10 сторінок. Повинна бути викладена інформація щодо опрацювання положень дисципліни на конкретному прикладі виробу машинобудування які не приведені в даному курсі.

Кінцева оцінка за курсом виставляється як сума балів, набраних здобувачем вищої освіти при виконанні теоретичних тестових завдань, практичної роботи.

## 7 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Дистанційний курс навчальної дисципліни «Забезпечення якості конструкторської документації» для здобувачів-бакалаврів ОПІ «Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні» спеціальності G11 Машинобудування спеціалізації G11.03 Технологічні машини та обладнання <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5221>.

2. Кухар В.Ю., Бондаренко А.О. Забезпечення якості конструкторської документації : навч. посіб. / В.Ю. Кухар, А.О. Бондаренко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2025. – 150 с.

3. Засоби діагностики до навчальної дисципліни «Забезпечення якості конструкторської документації», затверджено протокол № 7 від 18 березня 2024 р. на засіданні кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні.

4. Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2024. – 48 с.

5. Закон України № 2736-VI «Про загальну безпечність нехарчової продукції».

6. ДСТУ ГОСТ 2.001:2006 Єдина система конструкторської документації. Загальні положення (ГОСТ 2.001-93, ІДТ)

7. ДСТУ ГОСТ 2.051:2006 Єдина система конструкторської документації. Електронні документи Загальні положення (ГОСТ 2.051-2006, ІДТ)

8. ДСТУ 3321:2003 Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять

9. ДСТУ 8634-2016 Настанови щодо розроблення та поставлення на виробництво нехарчової продукції

10. ДСТУ-Н 4486:2005 Система конструкторської документації. Настанови щодо типової побудови технічних умов

11. Технічний регламент безпеки машин. Затверджений Постановою Кабінету Міністрів України № 62 від 30 січня 2013 р.



