

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Забезпечення якості конструкторської документації»



Ступінь освіти	Бакалавр
Освітньо- професійна програма	Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні
Тривалість викладання	нормативний термін навчання 15 чверть скорочений термін навчання 11 чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	2 години
практ. заняття:	1 години
Мова викладання	українська

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



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

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, створювати 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, комплектність і правила виконання експлуатаційних конструкторських документів, система конструкторської документації за показниками якості і довговічності продукції, види та засоби контролю конструкторської документації, системи розробки та постановки на виробництво машинобудівної продукції, правила виконання дослідно-конструкторських робіт, правила виконання кваліфікаційних робіт випускників.

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 методи зворотного інжинірингу,
- опанувати основи бізнес-планування,
- ознайомитися з проектуванням та розрахунками основних параметрів виробничих машин,
- опанувати зварювання з точки зору конструктора-машинобудівника – типи зварювання, області їх раціонального використання, позначення

зварних з'єднань на креслениках та 3Д-моделях, освоїти методи розрахунків зварних з'єднань.

- ознайомитися з діяльністю розробника при виготовленні, монтажу, випробуваннях та обкатці машин;

- опанувати методи вхідного контролю конструкційних матеріалів, комплектуючих та обладнання вітчизняного та закордонного виробництва;

- розуміти підходи до раціональної утилізації машин та їх складових частин.

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 КД

1.1 ЄСКД, її призначення і область поширення

1.2 Міждержавні і державні стандарти ведення конструкторської документації

1.3 Держави-учасники та їх національні органи стандартизації

2. Основні поняття стандартизації стосовно конструкторських документів

2.1 Міжнародна стандартизація конструкторських документів

2.2 Міждержавна стандартизація конструкторських документів

2.3 Регіональна стандартизація конструкторських документів

2.4 Національна стандартизація конструкторських документів

2.5 Нормативно-технічний документ зі стандартизації конструкторських документів

2.6 Головні цілі стандартизації конструкторських документів

2.7 Головні завдання стандартизації конструкторських документів

2.8 Категорії стандартів і об'єкти стандартизації конструкторських документів

3. Загальні вимоги виконання випускних кваліфікаційних робіт

3.1 Організація державної атестації випускників

3.2 Форми державної атестації

3.3 Порядок створення і робота екзаменаційної комісії по державній атестації випускників

- 3.4 Документи про освіту і кваліфікацію випускників
- 3.5 Вимоги до організації виконання кваліфікаційних робіт
- 3.6 Обов'язки студента при виконанні кваліфікаційної роботи
- 3.7 Обов'язки керівника кваліфікаційної роботи
- 3.8 Обов'язки нормоконтролера щодо перевірки якості кваліфікаційної роботи
- 3.9 Вимоги до тематики, змісту завдань і складу кваліфікаційних робіт
- 3.10 Тематика кваліфікаційних робіт
- 3.11 Завдання на кваліфікаційну роботу
- 3.12 Складові кваліфікаційної роботи

4. Міждержавний стандарт на комплектність і правила виконання експлуатаційних конструкторських документів

- 4.1 Область застосування
- 4.2 Загальні вимоги
- 4.3 Види і комплектність експлуатаційних конструкторських документів
- 4.4 Комплектність конструкторських ЕД
- 4.5 Правила оформлення та комплектування конструкторських ЕД

5. Система конструкторської документації по показникам якості і довговічності продукції

- 5.1 Технічна оцінка якості конструкторської документації
- 5.2 Товарознавча оцінка якості технічної оцінки конструкторської документації
- 5.3 Економічна оцінка якості конструкторської документації
- 5.4 Категорії якості конструкторської документації
- 5.5 Показники рівня якості
- 5.6 Основні шляхи забезпечення якості розроблюваних виробів та конструкторської документації

6. Контроль конструкторської документації

- 6.1 Цілі контролю КД
- 6.2 Завдання контролю КД
- 6.3 Аналітичний метод перевірки КД
- 6.4 Графічний метод перевірки КД
- 6.5 Технологічний контроль КД
- 6.6 Нормалізаційний контроль КД
- 6.7 Метрологічний контроль КД
- 6.8 Авторський нагляд

7. Система проектно-конструкторської документації

- 7.1 Види конструкторських документів та їх найменування
- 7.2 Оригінали, правдники, дублікати, копії
- 7.3 Комплектність конструкторських документів
- 7.4 Стадії розробки КД

8. Державний стандарт на правила побудови, викладення, оформлення та затвердження технічних умов на розробку товарів ДСТУ ГОСТ 2.114-95

- 8.1 Область застосування стандарту
- 8.2 Основні положення стандарту
- 8.3 Правила побудови і викладу технічних умов
- 8.4 Узгодження і затвердження технічних умов

9. Система розробки і постановка продукції на виробництво

- 9.1 Загальні положення СРПВ
- 9.2 Об'єкти стандартизації СРПВ
- 9.3 Структура, склад, класифікація та позначення стандартів СРПВ
- 9.4 Продукція виробничо-технічного призначення ДСТУ ГОСТ 15.001:2009

10. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт

- 10.1 Область застосування. Місце, роль та основні завдання ДКР
- 10.2 Функції учасників (замовник, виконавець, виробник) виконання ДКР. Правила розробки продукції
- 10.3 Розробка ТЗ на проведення ДКР і її складові частини
- 10.4 Стадії розробки та етапи виконання робіт, конструкторські документи по етапам виконання робіт
- 10.5 Приймання ДКР, конструкторські документи, що подаються на розгляд та затвердження
- 10.6 Реалізація результатів ДКР. Припинення ДКР

11. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт

- 11.1 Загальні положення ДСТУ ГОСТ 15.005:2009 – "СРПП. Створення виробів одиничного і дрібносерійного виробництва, що збираються на місці експлуатації"
- 11.2 Розробка, узгодження і затвердження технічного завдання
- 11.3 Порядок розробки конструкторської документації
- 11.4 Виготовлення, контроль, монтаж, приймання згідно з технічними виробів в експлуатацію
- 11.5 Загальні положення ДСТУ ГОСТ 15.311: 2009 СРПП Постановка на виробництво продукції по технічній документації іноземних фірм
- 11.6 Підготовка технічної документації
- 11.7 Підготовка і освоєння виробництва продукції
- 11.8 Основні питання, що рекомендуються для опрацювання до початку постановки продукції на виробництво

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

ЗЯКД-1 – Розробка Технічного завдання на об'єкт галузевого машинобудування

ЗЯКД-2 – Розробка настанови з експлуатації на об'єкт галузевого машинобудування

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовується обладнання лабораторій і полігону кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, стандартне вимірювальне обладнання та пристосування, мультимедійне обладнання кафедри, дистанційна платформа Moodle, спеціалізоване програмне забезпечення.

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	100

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної роботи.

Практичні роботи оцінюються за результатами виконання завдання та захисту практичних робіт, оформлених згідно вимог.

6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

Контрольна робота оцінюється у **60 балів**. При цьому критерії оцінювання контрольної роботи:

- **60 балів** – робота виконана повністю, вірно, оформлена згідно вимог до звіту;
- **40 бали** – робота виконана повністю, вірно, звіт з роботи містить відхилення від вимог;
- **20 бали** – робота виконана неповністю, суттєві відхилення від вимог до оформлення звіту;

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

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

Кожна практична робота оцінюється в балах від 17 (максимальна оцінка) до 0 (мінімальна оцінка), максимальна оцінка за дві практичні роботи 34 бали. При цьому критерії оцінювання практичної роботи:

- **17...15 балів** – робота виконана повністю, вірно, оформлена згідно вимог до звіту;
- **14...10 балів** – робота виконана повністю, вірно, звіт з роботи містить відхилення від вимог до звіту;
- **9...5 балів** – робота виконана неповністю, суттєві відхилення від вимог до оформлення звіту;
- **4...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 планування дослідних випробувань технологічного устаткування, проведення дослідних випробувань робочих органів машин на лабораторних стендах чи в промислових умовах, комп'ютерної обробки результатів експериментальних досліджень робочих процесів технологічного устаткування, що реалізовано машиною або комплексом 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. Надутий В.П. Основи забезпечення якості конструкторської документації : навч. посіб. / В.П. Надутий, В.Ф. Ганкевич, В.О.Федоскін ; Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2005. – 125 с.

2. ДСТУ ГОСТ 2.001:2006 Єдина система конструкторської документації. Загальні положення

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

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