

«Затверджую»

Завідувач кафедри машин і обладнання
технологічних процесів

 Назаренко І.І.

«28» 06 2022 р.

Розробник силябусу

 Клименко М.О.

СИЛАБУС

СТАНДАРТИЗАЦІЯ, МЕТРОЛОГІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ВК18
2) Навчальний рік: 2022-2023
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)
4) Форма навчання: Денна
5) Галузь знань: 13 «Хімічна та біоінженерія»
6) Спеціальність: 161 «Хімічні технології та інженерія»
8) Компонента спеціальності: вибіркова
9) Семестр: 8
11) Контактні дані викладача: доц., к.т.н. Клименко М.О., klymenko.mo@knuba.edu.ua , (044) 241-5442, https://www.knuba.edu.ua/klimenko-mikola-oleksandrovich/
12) Мова навчання: українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс) Механічне обладнання хімічних підприємств, В'язучі матеріали, будівельні розчини та бетони, Основи проектування хімічних підприємств
14) Мета курсу: Мета та методи стандартизаційної діяльності, методологія виконання вимірювань та обробка результатів вимірювань. Планування та контролю якості, а також підтвердження відповідності продукції, процесів та послуг. Розглядаються прийняті в світі стандартами серії ISO 9000, методи та методологія поліпшення якості продукції.

15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1.	ПРО5. Розробляти і реалізовувати проекти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручі до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризики.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь	Лекційні та практичні заняття	ЗК01, ЗК03
2.	ПРО7. Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь	Лекційні та практичні заняття	ЗК01, ЗК09
3.	ПРО8. Використовувати сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема, для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь	Лекційні та практичні заняття	ЗК09
4.	ПР16. Знати номенклатуру будівельних матеріалів і виробів, технології їх виготовлення, технічні та експлуатаційні властивості, сировинну базу.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь	Лекційні та практичні заняття	ФК05.

16) Структура курсу:						
Форма навчання	Лекція, год	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота/ РГР/ Контрольна робота	Самостійна робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
денна	20	10	16	Контрольна робота	44	Залік
Сума годин:					90	
Загальна кількість кредитів ECTS					3	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:					46	

17) Зміст курсу:

Лекції:

Тема 1. Вступ. Організація робіт державної стандартизації в Україні. Науково-методичні основи стандартизаційної діяльності. (Роль стандартизації в розвитку науково-технічного прогресу. Основні напрямки розвитку стандартизації відповідно з декретами Кабінету Міністрів України. Міжнародні організації з стандартизації). Нормативні документи і види стандартів згідно з Державною системою стандартизації України (ДССУ).

Тема 2. Ряди переважних чисел. Нормальні лінійні розміри. Тема 1. Переважні числа і ряди переважних чисел. (Наближені переважні числа. Основні і допоміжні числа. Основні і допоміжні ряди Ренара. Використання рядів переважних чисел та їх значення в проектуванні виробів.).

Тема 3. Короткий історичний нарис розвитку технічних вимірювань. (Час появи перших вимірювань, стародавні міри вимірювання. Визначення одиниці довжини-1 метр. Еталони довжини і ваги. Метрична система мір).

Тема 4. Метрологічна служба держави і її основні задачі. (Визначення метрології та її задачі. Визначення вимірювання та контролю. Основне рівняння вимірювання. Технічні вимірювання з метою одержання інформації про дійсну точність і відхилення нормованих параметрів машин. Значення технічних вимірювань у забезпеченні якості машин і точності процесів виробництва. Державна система забезпечення єдності вимірювання).

Тема 5. Основні види засобів вимірювань. (Класифікація основних видів засобів вимірювання. Визначення міри, еталону, вимірювального інструменту та вимірювального приладу. Класифікація вимірювальних приладів. Конструктивні і метрологічні характеристики вимірювальних засобів. Допустимі похибки вимірювання. Вибір універсальних засобів для вимірювання лінійних розмірів). Основні методи вимірювання та їх характеристика. (Визначення методу вимірювання. Класифікація основних методів вимірювання та їх характеристика. Вибір методу вимірювання в залежності від точності виготовлення деталі).

Тема 6. Основні метрологічні показники технічних засобів вимірювання.

Тема 7. Сумарна похибка результатів вимірювання та її складові.

Історія створення процедури сертифікації та підтвердження відповідності продукції. Терміни та визначення.

Тема 8. Сертифікація продукції в Україні. Особливості проведення сертифікації та нагляду за сертифікованою продукцією. Сертифікація продукції в Україні. Схема (модель) сертифікації продукції. Порядок проведення сертифікації продукції в Україні. Перспективи розвитку сертифікації продукції в Україні. Процедура підтвердження відповідності продукції, що діє в Європейському співтоваристві, та особливості переходу України до такої системи.

Тема 9. Економічні та геополітичні вимоги до забезпечення якості продукції. «Петля якості» та етапи, на яких забезпечується якість. Фактори, що обумовлюють якість продукції. Система одиничних показників якості промислової продукції. Кваліметрія. Визначення номенклатури необхідних показників якості виробів та їх оптимальних значень. Розробка методів кількісної оцінки якості.

Тема 10. Нормативно-технічна документація з випуску продукції. Пошук необхідних нормативних документів. Складання, розробка, затвердження технічних умов на продукцію, процес, послугу, а також внесення змін до них.

Практичні:

Заняття 1. Фактори, що зумовлюють якість продукції. Система одиничних показників якості промислової продукції

Заняття 2. Складання технічних умов на продукцію, що випускається підприємством.

Заняття 3. Поліпшення якості. Методи поліпшення якості. Запобіжні та коригувальні дії

Заняття 4. Методи обробки нечислових даних. Діаграма об'єднання за загальними ознаками. Діаграма у вигляді дерева. Причинно-наслідкова діаграма

Заняття 5. Методи обробки числових даних. Діаграма та метод Парето

Лабораторні:

Заняття 1. Порядок сертифікації продукції, вибір і опис схеми сертифікації

Заняття 2. Визначення основних метрологічних показників засобів вимірювання: шкала, інтервал поділки шкали, точність відліку за шкалою, границі вимірювання приладу за шкалою,

Заняття 3. Вимірювальне зусилля, чутливість приладу, похибка показань приладу, варіація показань приладу.

Заняття 4. Точність результату вимірювання. Характеристика основних складових сумарної похибки вимірювання та їх вплив на точність вимірювання. Визначення сумарної похибки вимірювання.

Заняття 5. Вимірювання штангенінструментами.

Заняття 6. Вимірювання мікрометричними інструментами.

Заняття 7. Шорсткість поверхонь.

Заняття 8. Вимірювання метричних різьб.

Контрольна робота:

Тематика: Поліпшення якості. Методи поліпшення якості.

Зміст контрольної роботи: Розробка заходів з усунення браку. Зворотній зв'язок в технологічному ланцюгу виготовлення продукції. Запобіжні та коригувальні дії. Діаграма об'єднання за загальними ознаками. Діаграма у вигляді дерева. Причинно-наслідкова діаграма. Методи обробки числових даних. Діаграма та метод Парето.

Самостійна робота студента (теми):

1. Сертифікація продукції в машинобудуванні
2. Особливості проведення сертифікації та нагляду за сертифікованою продукцією
3. Процедура підтвердження відповідності продукції, що діє в ЄС відповідно до чинних нормативних документів Європейської зони
4. Система одиничних показників якості промислової продукції
5. Розробка, оформлення та реєстрація технічних умов на продукцію в галузі машинобудування
6. Системи якості провідних машинобудівних виробників Європи, США та Японії. Досвід з впровадження системи бс на заводах корпорації Моторола.
7. Структурні елементи системи забезпечення якості відповідно до ДСТУ ISO 9001
8. Методи поліпшення якості. Запобіжні та коригувальні дії.

18) Основна література:

- 1) Клименко М.О., Баранов Ю.О. Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання та проведення практичних занять з дисципліни "Сертифікація та забезпечення якості в машинобудуванні" – К.: КНУБА, 2015. - 20 с.
- 2) Саранча Г.А., Якимчук Г.К. Метрологія, стандартизація та управління якістю. – К.: Основа, 2004
- 3) Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 672 с.

19) Додаткові джерела:

- 1) Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 264 с.
- 2) Мазур В.М. Основи стандартизації, метрології та управління якістю. – Дніпропетровськ: ДУЕП, 2007. – 106 с.
- 3) Топольник В.Г., Котляр М.А. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю: Навчальний посібник / В.Г. Топольник, М.А. Котляр. - Донецьк: ДонДУЕТ, 2006. - 211 с.
- 4) Болотніков А.О. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Учеб. пособие. для студ. высш. учеб. закл. - К.: МАУП, 2005. - 144 с.
- 5) Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. – К.: Видавництво Європейського університету, 2001. - 174 с.
- 6) Стандарти ДСТУ ISO серії 9000 і ДСТУ ISO серії 10000
- 7) Настанови, щодо виконання директив, в основу яких покладено "новий підхід" і "глобальний підхід". Львів: Леонорм, 2000
- 8) ДСТУ 1.3:2004 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення, 3 Погодження, прийняття і позначання технічних умов
- 9) ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів.
- 10) ДСТУ 1.6:2004 Національна стандартизація. Правила реєстрації нормативних документів.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання			Виконання контрольної роботи (8 семестр)	Сума
№1	№2	№3		
20	20	30	30	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Підсумковий контроль відповідно до навчального плану проводиться у вигляді заліку з навчальної дисципліни. Студенти допускаються до підсумкового контролю, якщо вони не мають академічної заборгованості за попередній семестр.

22) Політика щодо академічної доброчесності:

Об'єктивне оцінювання результатів навчання.

Самостійне виконання здобувачами освіти навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання. Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Надання достовірної інформації про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність.

Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв) не допускається.

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3182>