

Затверджую

Від: директора коледжу

Віктор ГОРШКОВ

01 вересня 2023 р.



ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

підготовки фахових молодших бакалаврів

(назва освітньо-кваліфікаційного ступеня)

Галузі знань 13

Спеціальності 131

Освітньо-професійна програма

Механічна інженерія

Прикладна механіка

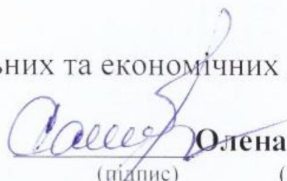
Технічне обслуговування і
ремонт підприємств гірничо-
збагачувального комплексу

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Відокремлений структурний підрозділ
"Гірничо-електромеханічний фаховий коледж Криворізького національного
університету"

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: **Оксана ЖДАНЮК**, викладач спеціаліст

Розглянута та схвалена на засіданні і циклової комісії зварювальних та
економічних дисциплін
31.08.2023р., протокол № 1

Голова циклової комісії зварювальних та економічних дисциплін


Олена ДАРИЄНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

Обговорено та рекомендовано до затвердження, методичною радою коледжу

31.08. 2023р.

Методист коледжу  **Наталія КОБИЛЯНСЬКА**
(підпис) (ім'я та прізвище)

ВСТУП

Програма з навчальної дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» призначена для студентів за напрямом підготовки 13 «Механічна інженерія», спеціальністю 131 «Прикладна механіка», освітньою програмою «Технічне обслуговування і ремонт підприємств гірничо-збагачувального комплексу»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення студентами основ стандартизації, систем допусків і посадок різних з'єднань та передач, а також основ метрології.

Міждисциплінарні зв'язки: Навчальна дисципліна «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» є однією з природничо-наукових дисциплін і ґрунтується на знаннях, що отримані студентами з предметів фізика, хімія, основи вищої математики. Даний курс забезпечує вивчення таких провідних дисциплін як гірничі машини, транспортні машини; підйомно-транспортні машини; гідропневмопривід та ін., всіх видів практик і при виконанні курсового та дипломного проектування.

Програма навчальної дисципліни складається з двох блоків змістових модулів, а саме:

1. **Блок змістових модулів 1** Взаємозамінність та технічні вимірювання.
2. **Блок змістових модулів 2** Основи стандартизації та метрології Державна система стандартизації .

1 Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» є навчити студентів користуватися стандартами, правильно визначати допуски і посадки на спроектовані деталі машин відповідно до їх службового призначення, правильно призначати технічні засоби вимірювання для контролю деталей при їх виготовленні і складанні.

Основним *завданням* дисципліни є вивчення студентами теоретичних та організаційно-методичних основ стандартизації, систем допусків і посадок гладких циліндричних та інших з'єднань, основ технічних вимірювань, методів контролю і засвоєння навичок, які б дозволяли на практиці реалізувати ці знання.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- теоретичні та організаційно-методичні основи стандартизації;
- системи допусків і посадок гладких циліндричних та інших з'єднань;
- основи технічних вимірювань, методів контролю в машинобудуванні.

вміти:

- користуватись технічною, технологічною та нормативною документацією, у т.ч. за допомогою ПЕОМ;
- призначати допуски, посадки та параметри шорсткості на відновлені або знову виготовлені деталі і технічні вимоги до відремонтованих деталей;
- перевіряти розміри, допуски та технічні вимоги; перевіряти задані зазори та натяги у з'єднанні;

- вміти обирати раціональні норми точності геометричних параметрів при конструюванні машин;
- застосовувати на практиці методи та принципи стандартизації в обсязі, необхідному для якісного виконання курсових та дипломних проектів;
- читати та виконувати креслення з машинобудування згідно стандартам ЄСКД та ДСТУ;
- володіти технікою вимірювання параметрів деталей за допомогою сучасних приладів.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 година 5 кредитів ЄКТС.

2 Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Блок змістових модулів 1 Взаємозамінність та технічні вимірювання.

Вступ. Академічна доброчесність.

Змістовий модуль 1 Основні поняття взаємозамінності.

Основні поняття по допускам і посадкам. Графічне зображення полів допусків. Позначення допусків на кресленнях.

Допуски і посадки гладких циліндричних з'єднань.

Позначення граничних відхилень лінійних розмірів на кресленнях.

Точність форми поверхні. Утворення посадок в ЄСДП та їх позначення.

Одиниця допуску і квалітет. Система допусків та основних відхилень

Шорсткість поверхні. Вплив відхилень геометричних параметрів деталей на експлуатаційні показники машин. Методи і засоби вимірювання відхилень форми і взаємного розташування поверхонь і осей деталі.

Змістовий модуль 2 Взаємозамінність типових з'єднань.

Допуски і посадки різьбових з'єднань. Позначення ступенів точності та полів допусків різьбових деталей і їх з'єднань на кресленні.

Допуски і посадки кутів та гладких конусів. Допуски на кути і конічні з'єднання.

Допуски і посадки підшипників кочення. Підвищення надійності посадок підшипників при ремонті машин. Особливості монтажу підшипників кочення

Допуски і посадки шпонкових з'єднань.

З'єднання шліцьові евольвентні. Основні параметри і методи центрування. Допуски і посадки. Умовні позначення.

Допуски і посадки шпонкових з'єднань.

Розмірні ланцюги. Розрахунок розмірних ланцюгів. Залежні допуски на відстані між осями отворів при з'єднанні болтами і шпильками. Використання розмірного аналізу при ремонті машин. Селективне складання. Допуски і посадки зубчатих коліс і передач.

Блок змістових модулів 2 Основи стандартизації та метрології.

Змістовий модуль 3 Державна система стандартизації

Стандартизація. Мета та основні положення. Терміни та визначення. Види та категорії стандартів. Державна стандартизація в Україні. Міжнародна стандартизація

Класифікація та кодування наукової технічної, економічної та соціальної інформації. Основні принципи Стандартизації. Поняття про ряди переважних чисел. Параметричні ряди виробів.

Методи стандартизації: уніфікація, агрегування, взаємозв'язок. Уніфікація міжгалузєва, галузева і виробнича. Показники рівня уніфікації продукції. Поняття симпліфікації та типізації. Випереджувальна та комплексна стандартизація. Систематизація загальнотехнічних стандартів. Вимоги до стандартів, застосовуваних при сертифікації продукції. Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів. Стандартизація управління якістю у зварюванні Національний стандарт України. Вимоги до якості зварювання.

Національна система сертифікації України. Сертифікація продукції в системі УКРСЕПРО

Змістовий модуль 4 Державна метрологічна система України її роль та сутність

Державна метрологічна система України, її структура та функції. Метрологія та основи технічних вимірювань. Методи та види вимірювань. Класифікація та основні характеристики вимірювальних приладів. Засоби для вимірювання лінійних розмірів. Гладкі калібри.

Контроль якості продукції та послуг. Методи контролю, класифікація засобів контролю за типами контрольованих фізичних величин і конструктивними особливостями. Статистичний контроль. Міжгалузєві системи стандартів.

3 Практичні заняття

Практична робота № 1 Розрахунок посадок гладких циліндричних з'єднань.

Практична робота № 2 Розрахунок параметрів метричної різьби.

Практична робота № 3 Розрахунок шпонкового з'єднання.

Практична робота № 4 Системи управління якістю в стандартах ISO серії 9000

Практична робота № 5 Контроль якості зварних швів зовнішнім оглядом.

4 Лабораторні заняття

Лабораторні робота № 1 Вимірювання радіального та торцевого биття деталей оберту.

Лабораторні робота № 2 Виконання замірів гладким мікрометром

Лабораторні робота № 3 Виконання замірів кутоміром з ноніусом

Лабораторні робота № 4 Визначення середнього діаметра різьби різьбовим мікрометром

Лабораторні робота № 5 Визначення дійсних розмірів калібра-скоби за допомогою кінцевих мір довжини

5 Форма підсумкового контролю успішності навчання - залік

6 Засоби діагностики успішності навчання тематичне опитування, ОКР.

7 Рекомендована література

Основна

1. Базієвський С.Д., Дмитришин В.Ф. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Підручник – К.: Видавничий Дім „Слово”, 2004.– 504 с.
2. Дудніков А.А. Основи стандартизації допуски посадки і технічні вимірювання: Підручник / А.А. Дудніков. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 352 с.
3. Набродов В.З. Допуски, посадки та технічні вимірювання: підруч. для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти/ В.З. Набродов. – Київ : Літера ЛТД. 2019.-224 с.

Додаткова література

1. Боженко Л.І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні. – Львів: Світ, 2003. – 328 с.