

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра матеріалознавства та ливарного виробництва



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ В ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ



Освітня програма "Прикладна механіка"  
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Спеціальність: 131 – Прикладна механіка  
Галузь знань: 13 Механічна інженерія

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація.
2. Анотація до дисципліни.
3. Мета і завдання дисципліни (формування загальних фахових компетенцій).
4. Формат дисципліни.
5. Програмні результати навчання.
6. Обсяг дисципліни.
7. Ознаки дисципліни.
8. Пререквізити.
9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання.
10. Політика курсу.
11. Навчально-методична карта дисципліни.
12. Система оцінювання та вимоги.
13. Рекомендована література.

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ В ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ
Викладач	Конончук Сергій Васильович
Контактний телефон	+380663364797
E-mail	kononchuk_s@ukr.net
Консультації	Понеділок, Середа 13.20 – 14.40 Онлайн консультації за попередньою домовленістю Viber (+380663364797) в робочі дні з 9.00 до 15.30

## 2. Анотація до дисципліни

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ В ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ – дисципліна, яка є вибіркоvim компонентом освітньої програми та відноситься до циклу професійної підготовки (ВН). Дисципліна вивчає основні положення формування якості продукції ливарних цехів, види дефектів литих деталей, причини їх появи в процесі виробництва виливків і заходи щодо попередження утворення браку, види і методи контролю виливків, атестації виробництв, сертифікації продукції на підприємстві, методики визначення якості промислової продукції руйнівними, неруйнівними та статистичними методами контролю, контроль матеріалів і робіт у ливарному виробництві, сучасні прилади, засоби і матеріали для контролю якості промислової продукції неруйнівними методами.

## 3. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни є вивчення студентами можливості щодо формування якості продукції ливарних цехів, основні види та методи контролю виливків та іншої промислової продукції, загальну характеристику та принципи руйнівних, неруйнівних та статистичних методів контролю, методики контролю матеріалів і робіт у ливарному виробництві: формувальних матеріалів і сумішей, ливарних форм і стрижнів, шихтових матеріалів і сплавів тощо.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. (інтегральна компетентність).

ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.– ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

ФК1. Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК2. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.

#### **4. Формат дисципліни**

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із лабораторними роботами. Формат очний (offline / Face to face)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

#### **5. Результати навчання**

Програмні результати навчання дисципліни є наступні:

РН1) Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.

РН2) Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення.

РН4) Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації.

#### **Набути соціальних навичок (soft-skills):**

– здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;

– небаїдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих.

## 6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин
лекції	28
практичні заняття	14
лабораторні роботи	-
самостійна робота	78
всього	120

## 7. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів/годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна/вибіркова
2021	1	2	131 – Прикладна механіка	4/120	2	екзамен	вибіркова

## 8. Пререквізити

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: «ТКМ і матеріалознавство»; «Фізика»; «Ливарні сплави і плавка»; «Взаємозамінність стандартизація та технічні виміри»; «Теорія ливарних сплавів»; «Теорія формування виливка»; «Технологія ливарного виробництва»; «Обладнання ливарного виробництва»; «Хімічні процеси в ливарному виробництві»

## 9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами, для підготовки (друку) звітів з практичних робіт, виконання розрахунків, комп'ютерного аналізу.

## 10. Політика дисципліни

### Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

### Відвідування занять:

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

### Поведінка на заняттях:

Недопустимість: запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання. При організації освітнього процесу в Центральнoукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

## 11. Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття)/ формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
1	2	3	4	5	6	7	8
1 – 5	<b>ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ. ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ В ПРОЦЕСІ ЇЇ ВИРОБНИЦТВА</b> 1. Якість продукції. Показники і оцінка якості продукції. 2. Сучасні системи менеджменту якості виробництва. 3. Стандарти якості. Забезпечення якості продукції ливарних цехів	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	[1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 12 год.	8 балів	Самостійна робота до 6 тижня

1	2	3	4	5	6	7	8
1 – 5	<p>1. Дослідження дефектів виливків візуальним контролем та їх класифікація.</p> <p>2. Визначення механічних властивостей ливарних сплавів.</p> <p>3. Дослідження твердості виливків і мікротвердості окремих структурних складових сплавів.</p>	Практична робота 1 – 3 / Face to face	методичні рекомендації	[2]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 12 год.	10 балів	Самостійна робота до 6 тижня
6 – 14	<p><b>МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВИХІДНИХ МАТЕРІАЛІВ, ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТА ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ЛИВАРНИХ ЦЕХІВ</b></p> <p>1. Загальна характеристика методів контролю. Методи руйнівного контролю якості продукції.</p> <p>2. Методи неруйнівного контролю промислової продукції. Методи і параметри контролю технологічних процесів ливарного виробництва.</p> <p>3. Контроль якості формувальних матеріалів і сумішей, форм і стрижнів, шихтових матеріалів і сплавів. Контроль якості відливків.</p>	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	[1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 10 год.	16 балів	Самостійна робота до 14 тижня
6 – 14	<p>4. Статистичний контроль якості виливків у процесі їх виробництва. Визначення передбачуваного браку.</p> <p>5. Виявлення дефектів виливків акустичними методами контролю</p>	Практична робота 4 – 7 / Face to face	методичні рекомендації	[2]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 10 год.	16 бали	Самостійна робота до 14 тижня

1	2	3	4	5	6	7	8
6 – 14	6. Виявлення дефектів виливків методами магнітної дефектоскопії. 7. Контроль температури рідкого металу та виливків під час термічного оброблення. Виявлення дефектів тепловою дефектоскопією.	Лабораторна робота 4 – 7 / Face to face	методичні рекомендації	[2]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 10 год.	16 бали	Самостійна робота до 14 тижня

## 12. Система оцінювання та вимоги

Критерії оцінки іспиту:

**оцінку «відмінно» (90-100 балів, А)** заслуговує студент, який: - всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом; - вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях; - засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою; - засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває; - вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію; - самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

**оцінку «добре» (82-89 балів, В)** – заслуговує студент, який: - повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях; - має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування; - під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

**оцінку «добре» (74-81 бал, С)** заслуговує студент, який: - в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок; - вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність; - опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

**оцінку «задовільно» (64-73 бали, D)** – заслуговує студент, який: - знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії; - виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок; - ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою; - допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.



**оцінку «задовільно» (60-63 бали, E)** – заслуговує студент, який: - володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

**оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX)** – виставляється студенту, який виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

**оцінку «незадовільно» (35 балів, F)** – виставляється студенту, який: - володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім; - допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою; - не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

**При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи студента протягом семестру**

#### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## Розподіл балів при вивченні дисципліни "КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ В ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ"

Поточне тестування та самостійна робота																	
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2								екзамен	сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ЗК1	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ЗК2		
2	3	3	3	3	3	3	10	2	3	3	3	3	3	3	10	40	100

Примітка: T1, T2,...,T14 – тема програми, ЗК1, ЗК2 – підсумковий змістовий контроль

### 13. Рекомендована література

#### Базова

1. Контроль якості продукції в машинобудуванні / Федоров Г.Є. та ін. –Краматорськ: ДДМА, 2008. – 332 с.
2. Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий. Справочник в 2-х томах / Под редакцией В.В.Клюева. – М.: Машиностроение, 1986. Т 1 – 488 с.,Т 2 – 232 с.
3. КНД 50-005-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції.
4. Бурумкулов Ф.Х., Земскова И.И. Контроль качества продукции машиностроения. –М.: Изд-во стандартов, 1982. – 184 с.
5. Вербицкая А.Г., Кирносов В.И. Определение механических свойств материалов. –М.: Изд-во стандартов, 1984. – 192 с.
6. Атлас литейных дефектов.

#### Допоміжна

1. ГОСТ 16504-81. Испытания и контроль качества продукции. Термины и определения.
2. ГОСТ 2.116-84. Карта технического уровня и качества продукции.
3. ISO 9000. Міжнародна система менеджменту якості організацій та підприємств.

#### Технічні засоби навчання:

1. Ноутбук;
2. Проектор.
3. Мікроскоп;
4. Вимірювальні прилади

### 14. Інформаційні ресурси

Електронний ресурс дисципліни «КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ В ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ» в системі дистанційної освіти ЦНТУ: <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=584>