

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра «Машинобудування, мехатроніки і робототехніки»

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОБЛАДНАННЯ ОБРОБКИ СПЕЦІАЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ**

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № _____
від _____ 2021р.

м. Кропивницький – 2021

ЗМІСТ

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

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОБЛАДНАННЯ ОБРОБКИ СПЕЦІАЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ
Рік викладання	2021-2022 навчальний рік
Викладач	Щербина КирилКосянтинович кандидат технічних наук, доцент
Контактний телефон	099-47-63-564
E-mail:	kir2912s@ukr.net
Консультації	<i>Очні консультації</i> згідно розкладу консультацій П'ятниця з 13 ²⁰ до 14 ³⁰ <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю в робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰

2. Анотація до дисципліни

Курс "Технологія та обладнання обробки спеціальних деталей" покликаний для набуття навичок розробки технологічного процесу обробки з виконанням підбору необхідного сучасного технологічного обладнання та оснащення для виготовлення спеціальних деталей .

Дисципліна викладається на базі знань з фундаментальних дисциплін: "Адитивні технології в машинобудуванні", "Вища математика", "Фізика", "Приводи верстатного та робототехнічного обладнання", "Програмування ЧПУ".

Дисципліна "Технологія та обладнання обробки спеціальних деталей" важлива для розвитку технічного мислення здобувачів– майбутніх інженерів та науковців.

3. Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни: вивчення технологічних методів обробки спеціальних деталей з забезпеченням необхідної якості та продуктивності та виконання необхідних дій для проектування технологічного оснащення та інструментів.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є:

- отримання навичок з розробки технологічних процесів обробки спеціальних деталей;
- навчити принципу підбору технологічного обладнання та оснащення;
- надати знання з організації по впровадженню технології обробки спеціальних деталей у виробництво.

Завдання дисципліни: сформувати основи наукової методології щодо вибору сучасних методів металообробки.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи їх із практичними роботами.

Формат очний (offline/Face to face).

Для заочної форми навчання:

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

5. Результатив навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен набути наступні компетентності: соціальні навички (**soft-skills**):

1 – Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;

фахові (**special-skills**):

1 – Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність;

2 – Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку;

Програмні результати вивчення дисципліни:

1 – Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання;

2 - Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

3 - Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу

Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин
Лекції	14
Самостійна робота	46
Всього	60

6. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність кількість кредитів/годин	Кількість кредитів/годин	Кількість змістовних модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна/вибіркова
2021	2	III	-	2/60	2	екзамен	вибіркова

8. Пререквізити

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: «Проектування машин та обладнання», «Постановка та рішення наукових проблем в машинобудуванні», «Теоретичні основи наукових досліджень». Дисципліна викладається на базі знань з фундаментальних дисциплін: "Вища математика", "Фізика".

9. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Для викладання дисципліни застосовуються: мультимедійні засоби, персональні комп'ютери, локальна комп'ютерна мережа, вільний доступ до Інтернету, спеціалізоване обладнання для дослідження динамічних характеристик технологічних систем, програмне забезпечення для обробки результатів досліджень.

10. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що здобувачем будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL :

<http://www.kntu.kr.ua/doc/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96.pdf>

Відвідування занять

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі аспіранти відвідають лекції і практичні 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 Центральукраїнському національному технічному університеті здобувачі, 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 здобувачів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

7. 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)	Матеріал	Література, інформаційні ресурси	Завдання/ години	Вага оцінки	Термін виконання
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовий модуль 1. Типи і методи обробки спеціальних деталей, що охоплює рубіж 1							
Тиж.2 1 пара за розкладом 1 год.20хв.	<u>Тема 1. Класифікація деталей машин.</u> <u>Типові представники класів деталей машин</u> Розподіл деталей по існуючим класам, з визначенням типових представників. Детальне дослідження представників деталей спеціального призначення, їх призначення та технічні вимоги.	Лекція Face to face	Презентація	1,2	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал -2годин	6 балів	Самостійні роботи до 4 тижнів

Тиж.4 1 пари за розкладом 1 год.20хв.	<u>Тема 2. Електроерозійні методи обробки деталей машин .</u> Класифікація поверхонь деталей, які підлягають електроерозійним методам обробки. Існуюче обладнання для електроерозійної обробки, режими обробки та технологічне оснащення.	Лекція Face to face	Презентація	1,3	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал - 10годин	12 балів	Самостійні роботи до 6 тижнів
Тиж.6 1 пари за розкладом 1 год.20хв.	<u>Тема 3. Гідроабразивна обробка деталей машин підвищеної міцності.</u> Класифікація поверхонь деталей, які підлягають гідроабразивним методам обробки. Існуюче обладнання для гідроабразивної обробки, різновиди абразиву, режими обробки та технологічне оснащення.	Лекція Face to face	Презентація	2,4	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал - 10годин	12 балів	Самостійні роботи до 8 тижнів
Максимальна кількість балів за змістовим модулем I						30 балів	
Змістовий модуль 2. Обробка спеціальних деталей за класичними методами, що охоплює рубіж 1							
Тиж.8 1 пари за розкладом 1 год.20хв	<u>Тема 4. Обробка деталей важкого машинобудування.</u> Типові представники деталей важкого машинобудування. Спеціалізоване обладнання для обробки деталей важкого машинобудування. Металорізальний інструмент та технологічне оснащення для даного типу деталей.	Лекція Face to face	Презентація	4,3	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал - 10годин	8	Самостійні роботи до 10тижнів
Тиж.10 ,12 2 пари за розкладом 1 год.20хв	<u>Тема 5. Обробка спеціальних деталей на верстатах з ЧПУ.</u> Сучасне технологічне оснащення для обробки спеціальних деталей машин на верстатах з ЧПУ. Металорізальний інструмент та режими обробки спеціальних деталей на сучасних обробляючих центрах	Лекція Face to face	Презентація	5,6	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал - 14годин	15	Самостійні роботи до 12тижнів

Тиж.14 1 пари за розкладом 1 год.20х	Тема 6. Процеси і обладнання 3D –друку. Обладнання, що застосовується для 3D – друку спеціальних деталей. Процес та режими 3D –друку складних за формою деталей машин.	Лекція Face to face	Презентація	1, 6	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал - 10годин	7	Самостійні роботи до 14 тижнів
Максимальна кількість балів за змістовим модулемII						30 балів	

8. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю аспірантів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: екзамен.

Контроль знань і умінь аспірантів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Сучасні процеси механічної обробки» здійснюється згідно з кредитною трансферно- накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг аспіранта із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи і рейтингу з атестації (залік).

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
--	--	--	------------

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і здобувача на першому занятті.

Оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує здобувач вищої освіти досконало засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповіді, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

Оцінку «добре» (74-89 балів, В) заслуговує здобувач вищої освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, аргументовано викладає його, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного матеріалу;

Оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) заслуговує здобувач вищої освіти, в основному, володіє теоретичними знаннями з навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;

Оцінку «незадовільно» (0-59 балів, FX) виставляється здобувачеві вищої освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

студент, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань;

- Оцінювання кожного рубежу:
- рубіж 1 – максимум 30 балів;
 - рубіж 2 – максимум 30 балів.
 - У журналі рубіжних контролів ставиться оцінка за кожний рубіж, що відповідає набраної кількості у балів у відповідності з наведеними нижче таблиці оцінювання рівня знань.
- Підсумкова оцінка за семестр відповідає сумі балів за рубежем 1 і рубежем 2.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни " Технологія та обладнання обробки спеціальних деталей"

Поточний контроль та самостійна робота						
Змістовний модуль 1			Змістовний модуль 2			Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	
Л	Л	Л	Л	Л	Л	
6	12	12	8	15	7	60

Примітка: T1, T2, ..., T7 - тема програми, Л - теоретичні (лекційні) заняття

9. Рекомендована література

Базова

1. Гевко Б.М. Теоретичні основи машинобудування. ТНТУ ім. І. Пулюя. Тернопіль: Крок, 2011
2. Горбатюк Є.О. Технологія машинобудування. Львів : Новий Світ-2000, 2012
3. Бондаренко С.Г. Основи технології машинобудування. Львів : Магнолія 2006, 2007.
4. Мельничук П.П. Технологія машинобудування Житомир : ЖДТУ, 2005.
5. Якімов О.В., Марчук В.І., Лінчевський П.А. та інші. Технологія машино- та приладобудування Луцьк : ЛДТУ, 2005.
6. Грабченко Н. И., Современныетехнологии в машиностроении. Харьков : НТУ "ХПИ", 2006..

Допоміжна

7. Пуш В.Э., Пигерт Р., др. «Автоматичесиестаночныесистемы» М. Машиностроение, 1982 – 319 с.

8. Солодовников В.В., Плотников В.Н. и др. Основы теории и элементы системы автоматического регулирования М.Машиностроение, 1985 - 536 с.
9. Петраков Ю.В. Автоматичне управління процесами обробки матеріалів різанням. Київ, 2004 – 383 с.
10. NaslinPierre. Technologieetcalcuepratiguedessystemesasservis.- Paris: DUNOD, 1986 – 496р.

10. Інформаційні ресурси

1. <http://nbuv.gov.ua> .
2. <http://dspace.kntu.kr.ua/> .
3. <http://moodle.kntu.kr.ua/my/> .
4. <https://books.google.com.ua/>