



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТАЛООБРОБНЕ ОБЛАДНАННЯ (ОБЛАДНАННЯ ТА ТРАНСПОРТ)»

Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 – Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Освітньо-професійна програма (ОПП)	Прикладна механіка
Статус дисципліни	Обов'язкова
Курс та семестр, на якому викладається дисципліна (очна/заочна)	Курс 3 семестр: 5 (денна, заочна)
Обсяг дисципліни, семестровий контроль	Кредитів – 4. Загальна кількість годин –120 годин, з них: лекційні – 36 (4 заочна) год., лабораторні – 18 (4) год практичні – 18 (4) год., самостійна робота – 48 (108) год. (опрацювання теоретичних розділів, які не викладаються на лекціях). Семестровий контроль - екзамен
Мова викладання	Українська
Кафедра, що забезпечує викладання	Прикладної механіки
Пререквізити (попередні дисципліни, необхідні для опанування дисципліни)	Вища математика; Фізика; Деталі машин; Теорія механізмів і машин; Теоретична механіка; Різання металів (теорія різання, різальний інструмент)
Постреквізити (дисципліни, в яких будуть використовуватися знання, отримані під час вивчення курсу)	Технологічні основи машинобудування; Експлуатація та обслуговування машин; Теорія автоматичного керування; Програмування мехатронних та робототехнічних систем (САМ)
Мета навчальної дисципліни	Надання студентам теоретичних знань і напрацювання практичних навичок та умінь, що дозволяють вирішувати складні задачі в області налагодження, обслуговування та розрахунку режимів роботи металообробного обладнання різного призначення, вивчення принципів роботи та функціонування їх найбільш відповідальних вузлів, які побудовані з врахуванням тенденцій розвитку верстатобудування
Зміст дисципліни	Змістовий модуль 1 Тема 1 Загальні відомості про металообробні верстати. Класифікація верстатів Основні задачі курсу. Короткий історичний огляд появи верстатів. Перспективи розвитку верстатобудування. Металорізальні верстати – основний тип технологічного обладнання в машинобудуванні. Основні напрямки розвитку верстатів з ручним та програмним управлінням. Основні терміни та визначення.

	<p>Розмірні види та ряди верстатів. Класифікація металорізальних верстатів з ручним та програмним керуванням за різноманітними ознаками.</p> <p>Тема 2 Техніко-економічні показники верстатів</p> <p>Ефективність верстатного обладнання. Продуктивність верстатного обладнання та методи її оцінки. Надійність, універсальність, гнучкість обладнання та їх точність. Продуктивність верстатів та методи її оцінки. Надійність, гнучкість та точність верстатів.</p> <p>Тема 3 Формоутворювання на верстатах</p> <p>Методи утворення поверхонь. Методи утворення похідних ліній. Класифікація рухів в верстатах. Кінематична структура верстатів. Кінематичні групи. Зовнішні та внутрішні кінематичні зв'язки груп. Умовні позначення кінематичних зв'язків. Принципи кінематичного налагоджування верстатів. Рівняння кінематичного балансу. Методи утворення виробних ліній та поверхонь металообробного обладнання. Класифікація рухів металообробного обладнання. Внутрішні та зовнішні кінематичні зв'язки. Принципи кінематичної наладки верстатів.</p> <p>Тема 4 Механізми приводів металорізальних верстатів</p> <p>Типові механізми для ступінчастого та безступінчастого регулювання швидкості обертання валів. Типові механізми привиду прямолінійного руху. Підсумовуючі механізми для виконання періодичного руху. Реверсивні механізми. Типові механізми приводів металообробного обладнання. Механізми ступінчастого і безступінчастого регулювання частоти обертів валів. Механізми для перетворення обертального руху в поступальний. Реверсивні та підсумовуючі механізми.</p> <p>Тема 5 Базові деталі та вузли верстатів</p> <p>Призначення базових деталей та напрямних. Вимоги до них. Конструктивні форми та матеріали базових деталей. Розрахунок базових деталей на жорсткість та термостійкість. Класифікація напрямних. Напрявні ковзання та їх розрахунок. Напрявні кочення та їх розрахунок. Розрахунок жорсткості базових деталей і направляючих. Температурна деформація базових деталей.</p> <p>Змістовий модуль 2</p> <p>Тема 6 Верстати для обробки деталей</p> <p>Верстати для обробки деталей тіл обертання. Верстати для обробки призматичних деталей. Свердлувальні та розточні верстати. Верстати для абразивної обробки. Зубообробні верстати. Стругальні, довбальні та протяжні верстати. Різьбонарізні верстати. Верстатні модулі та гнучкі верстатні системи. Верстати з ЧПК</p> <p>Тема 7 Підйомно-транспортне та завантажувальне обладнання механообробних цехів</p> <p>Вантажопідйомні машини. Основні визначення та класифікація вантажопідйомних машин. Домкрати. Лебідки. Підйомники. Крани. Навантажувачі. Основи розрахунку вантажопідйомних машин. Транспортуючі машини. Основні визначення та класифікація транспортуючих машин. Транспортуючі машини з тяговим елементом. Транспортуючі машини без тягового елемента. Транспортні та завантажуючі пристрої автоматизованого виробництва та гнучких виробничих систем. Основні визначення, класифікація транспортних систем та особливості їх побудови. Пристрої для завантаження-розвантаження верстатів та іншого технологічного обладнання.</p> <p>Тема 8 Промислові роботи та маніпулятори</p> <p>Загальні відомості, структура і класифікація промислових роботів. Робочі органи промислових роботів. Виконавчі органи промислових роботів. Пристрої управління промислових роботів</p>
<p>Інтегральна компетентність, загальні компетентності, спеціальні (фахові компетенції)</p>	<p>ІК 1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p>

	<p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>Фахові компетентності:</p> <p>ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.</p> <p>ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.</p> <p>ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.</p> <p>ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.</p> <p>ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p> <p>ФК11. Здатність до застосування робототехнічних комплексів в технологічних системах автоматизованого машинобудування</p> <p>ФК 12. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів</p>
Форми проведення занять	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття
Дні занять	За розкладом
Дні консультацій	За розкладом
Програмні результати навчання	<p>РН6. Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;</p> <p>РН7. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;</p> <p>РН10. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;</p> <p>РН11. Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації;</p> <p>РН14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;</p> <p>РН17. Проектувати окремі технологічні операції оброблення різанням та технологічні процеси оброблення деталей машин різних класів в тому числі і з застосуванням систем автоматизованого проектування</p> <p>РН18. Розробляти керуючі програми для верстатів з ЧПК для обробки складних поверхонь заготовок деталей машин і засобів механізації і автоматизації технологічних процесів</p>
Політика навчальної дисципліни	<p>1. Політика щодо академічної доброчесності.</p> <p>Дотримання академічної доброчесності є одним із основних завдань Стратегії розвитку ЕТІ та є складовою системи внутрішнього забезпечення якості освіти в ЕТІ https://eti.edu.ua/zahalna-informatsiia/tsentr-menedzhmentu-ta-monitorynhu-iaкости-osvity/systema-zabezpechennia-iaкости-vyshchoi-osvity</p> <p>Політику, стандарти і процедури дотримання акад. доброчесності в ЕТІ зафіксовано в документах: «Положення про академічну доброчесність в ЕТІ» https://eti.edu.ua/images/files/PPAD.pdf, «Про порядок перевірки академічних та</p>

наукових текстів на плагіат»

https://eti.edu.ua/images/files/akadem_dobrochest/1_3.pdf

В Інституті діє Комісія з етики та управління конфліктами https://eti.edu.ua/images/Polojeniya/Polojenna_pro_etuku.pdf яка має право отримувати і розглядати заяви щодо порушення академічної етики і надавати пропозиції щодо накладання відповідних санкцій.

2. Політика щодо дедлайнів та перескладання: Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання заліку чи модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (хвороба, сімейні обставини, відрядження), що підтверджуються документально, студентам можуть бути визначені індивідуальні терміни складання заліків та екзаменів, про що видається наказ по Інституту.

3. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	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

4. Розподіл балів, які отримують студенти:

Поточне оцінювання та самостійна робота										Іспит	Разом
1 модуль					2 модуль						
T1	T2	T3	T4	T5	KMP	T6	T7	T8	KMP		
3	3	3	3	3	15	5	5	5	15	40	100
15					15	15			15	40	100

Розподіл балів, які отримують студенти заочної форми навчання:

Поточне оцінювання та самостійна робота				Іспит	Разом
Виконання контрольної роботи		Виконання практичних робіт			
50		10		40	100

Об'єктивність оцінювання забезпечується визначеністю критеріїв та регламентацією дій усіх суб'єктів освітнього процесу, викладених у Положенні про організацію освітнього процесу <https://eti.edu.ua/images/2022/state-of.pdf>, Кодексі етики та ділової поведінки https://eti.edu.ua/images/Polojeniya/Kodeks_etuku_new.pdf, Положенні про академічну доброчесність <https://eti.edu.ua/images/files/PPAD.pdf>

5. Політика щодо оскарження оцінювання. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів визначено у Положенні про організацію освітнього процесу в ЕТІ <https://eti.edu.ua/images/2022/state-of.pdf> відповідно до якого студент має право на апеляцію результатів підсумкового контролю.

	<p>б. Політика щодо пропусків занять: відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в дистанційній формі за погодженням деканату. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба або академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдання на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю.</p>
Додаткова інформація	<p>Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни:</p>