

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра інноваційних технологій і управління

Затверджую:

Декан факультету
інтегрованих технологій і обладнання

_____ О.Г. Гринь
« ____ » _____ 2024 р.

Гарант освітньої програми:

«Прикладна механіка»

_____ С.В. Ковалевський
« ____ » _____ 2024 р.

Розглянуто і схвалено

на засіданні кафедри

інноваційних технологій і управління

Протокол №21 від 03.06.2024 р.

Завідувач кафедри

_____ С.В. Ковалевський

Робоча програма навчальної дисципліни

«Технології прикладної механіки.

Ч. 3 Технологічні основи машинобудування»

галузь знань	13 «Механічна інженерія»
спеціальність	131 «Прикладна механіка»
ОПП	«Прикладна механіка»
Освітній рівень	бакалавр
Факультет	інтегрованих технологій і обладнання
Розробник:	к.т.н., доц. Онищук С.Г.

Краматорськ – Тернопіль – 2024 р.

1 Опис навчальної дисципліни

Показники		Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
денна на базі ПЗСО	денна на базі ОКР «Молод- ший бака- лавр»		денна на базі ПЗСО	денна на базі ОКР «Молод- ший бакалавр»
Кількість кредитів		Галузь знань <u>13 Механічна інженерія</u>	Вибіркова	
1,5 (3,5)	-			
Загальна кількість годин				
45 (105)	-			
Модуль – 1		Спеціальність <u>131 Прикладна механіка</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів –1			3-й (4-й)	-
Індивідуальне науково- дослідне завдання			Семестр	
			6а (7)	-
			Лекції	
			18 (8)	-
			Практичні, семінарські	
			-	-
			Лабораторні	
			9 (-)	-
			Самостійна робота	
			18 (97)	-
			Індивідуальні завдання:	
			Вид контролю: залік	
Тижневих годин для ден- ної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи сту- дента - 2		Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>бакалавр</u>		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 64/36%; денної прискореної форми – -%;

для заочної форми навчання – 11%/89%; заочної прискореної форми – -%.

В дужках – години та кредити для заочної форми навчання.

2. Загальні відомості, мета і завдання дисципліни

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічні основи машинобудування» складена на кафедрі «Інноваційних технологій і управління» відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю «Прикладна механіка». Дисципліна належить до циклу професійної підготовки та є обов'язковою.

Методологічною основою дисципліни є дисципліни «Деталі машин та основи взаємозамінності», «Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство», «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи», «Теплофізичні процеси».

Дисципліна забезпечує вивчення таких дисциплін: «Виробнича (конструкторсько-технологічна) практика», «Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин», «Кваліфікаційна робота бакалавра».

Метою дисципліни є забезпечити підготовку бакалаврів спеціальності «Прикладна механіка» для вирішення інженерних задач у галузі технологічної підготовки машинобудівного виробництва.

Завдання викладання дисципліни - дати студентам знання, сформувати уміння та навички, які перелічено нижче.

Дисципліна «Технологічні основи машинобудування» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти **компетентностей**:

Компетентності відповідно до освітньо-професійної програми	
Загальні компетентності (ЗК)	Фахові компетентності (ФК)
ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації. 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.

Дисципліна «Технологічні основи машинобудування» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти наступних **результатів навчання**:

Програмні результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми
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 РН7. застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та інших нормативним документам;

PH10. знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;
 PH11. розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики;
 PH14. здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів

3. Програма та структура навчальної дисципліни Денна форма навчання на базі ПЗСО

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Практичні заняття									
Лабораторні роботи	2		2		2		2		2
Сам. робота	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Консультації									
Модулі	1								
Контрольна по модулю									1

4. Лекції

Тема 1. Машинобудівне виробництво та його характеристика

Загальні поняття та визначення. Виробничий і технологічний процеси. Види (типи) виробництва та їх характеристика. Основні технологічні методи обробки деталей машин.

Література: [1, с.5-15; 3, с.5-24]

Тема 2. Якість виробів машинобудування. Основи базування в машинобудуванні

Показники якості машини і її складових частин. Точність геометричних параметрів і якість поверхонь деталей машин. Фактори, які впливають на точність обробки. Поняття про базування. Класифікація баз.

Література: [1, с.16-28; 3, с. 40-44, с. 53-70, с. 131-137].

Тема 3. Методи попередньої обробки заготовок

Правка заготовок. Обдирка прутків. Розрізання прутків, валів, труб та листів. Центрування заготовки.

Література: [1, с.29-38; 4, с.160-172]

Тема 4. Методи обробки зовнішніх поверхонь тіл обертання

Технологічні можливості обробки лезовим інструментом, схеми обробки, технологічне оснащення, інструмент, контроль якості поверхні. Особливості обробки на револьверних і карусельних верстатах, токарних автоматах і на-

півавтоматах. Методи чистової, оздоблюваної та зміцнювальної обробки зовнішніх поверхонь тіл обертання.

Література: [1, с.39-60; 4, с.12-35]

Тема 5. Методи обробки внутрішніх поверхонь обертання та отворів

Методи обробки внутрішніх поверхонь обертання та отворів лезовим інструментом, схеми обробки, технологічне оснащення, інструмент. Методи чистової, оздоблюваної та зміцнювальної обробки внутрішніх поверхонь обертання

Література: [1, с.61-79; 4, с.68-83]

Тема 6. Методи обробки плоских поверхонь

Методи обробки плоских поверхонь лезовим інструментом, схеми обробки, технологічне оснащення, інструмент. Методи чистової, оздоблюваної та зміцнювальної обробки плоских поверхонь. Методи опоряджувально-зачищеної обробки деталей.

Література: [1, с.81-95; 4, с.98-104]

Тема 7. Методи обробки різьбових поверхонь

Класифікація методів обробки різьбових поверхонь. Технологічні можливості нарізання різьби різцями, гребінками і різьбонарізними головками. Фрезерування різі. Нарізування різьби мітчиками і плашками. Накатування різі. Опоряджувальна обробка різі. Опоряджувальна обробка різі.

Література: [1, с. 96-108; 4, с.45-54].

Тема 8. Методи обробки зубчастих поверхонь

Загальні поняття про основні методи формоутворення зубчастих поверхонь. Нарізування зубчастих поверхонь методом копіювання. Нарізування зубчастих коліс методом обкатування. Методи обробки черв'ячних пар. Методи обробки шліцьових поверхонь. Накатування зубчастих та шліцьових поверхонь. Способи опорядження та оздоблювання зубчастих поверхонь.

Література: [1, с.109-127; 4, с. 117-123]

Тема 9. Електрофізичні й електрохімічні методи обробки

Електроерозійні методи обробки. Електрохімічні методи обробки. Анодно-механічна обробка. Хімічні методи обробки. Ультразвукова обробка. Променеві методи обробки. Плазмова обробка.

Література: [1, с.128-143; 4, с.72-76]

Тема 10. Типові технологічні процеси обробки деталей

Структура технологічного процесу. Вихідні дані для проектування і основні питання, які необхідно вирішити при проектуванні технологічних

процесів. Типові технологічні процеси виготовлення корпусних деталей, валів, зубчастих коліс.

Література: [1, с.143-151]

5. Лабораторні роботи

Метою лабораторних занять є одержання основних відомостей про обладнання, пристрої та інструменти для реалізації основних методів обробки виробів машинобудування, а також набуття практичних навичок розрахунку режиму різання, створення схеми базування, ескізу обробки, карти наладки та технологічної карти [2].

Тематика лабораторних робіт:

Лр.з. №1 Технологічні можливості обробки точінням

Лр.з. №2 Технологічні можливості обробки отворів свердлінням, зенкеруванням та розгортанням

Лр.з. №3 Технологічні можливості обробки фрезеруванням

Лр.з. №4 Технологічні методи обробки заготовки з використанням абразивного інструменту

6. Контрольні заходи

В контрольні заходи входить:

- контрольні опитування в семестрі та підсумкова контрольна робота;
- захист звіту з лабораторних робіт;
- залік.

Поточний контроль знань та умінь студентів денної форми навчання проводиться шляхом оцінювання лабораторних робіт та проведення письмових контрольних робіт із застосуванням індивідуальних тестових завдань. Оцінювання виконується за двадцятибальною системою з подальшим урахуванням вагового коефіцієнту в межах кожної теми та вагового коефіцієнту для підсумкової атестації.

Захист звіту з лабораторних робіт проводиться за розкладом. Кінцевий звіт приймається на останньому занятті при наявності письмового тексту всіх робіт зі стандартним титульним аркушем та спроможності студента відповісти на всі питання щодо викладеного матеріалу.

Залік здобувач складає після захисту усіх звітів. Склад матеріалу та об'єму заліку охоплює всі теоретичні теми дисципліни.

7. Самостійна робота

Під час самостійної роботи здобувачі вивчають як матеріал аудиторних занять курсу, так і питання винесенні на самостійне вивчення.

Також самостійна робота для здобувачів спрямована на виконання практичної частини дисципліни, яка полягає в розробці технологічного процесу на деталь нескладної конфігурації, карт наладок на дві операції.

8. Рекомендована література

1. Технологічні основи машинобудування : конспект лекцій для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» всіх форм навчання / уклад. : С. Ю. Олійник, С. Г. Онищук, В. І. Тулупов. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 156 с.

2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Технологічні основи машинобудування" для студентів спеціальності "Технологія машинобудування" / Укл. С. Г. Онищук, А. Г. Косенко, А. А. Попівненко. - Краматорськ: ДДМА, 2013. – 28 с.

3. Основи технологій обробки поверхонь деталей машин : підручник / В. А. Кирилович, П. П. Мельничук, В. А. Яновський; за ред. В. А. Кириловича. – Житомир : Видавець О.О. Євенок, 2017. – 266 с.

4. Технологія механічної обробки на металорізальних верстатах / Г.М. Стискін, М.П. Ревнівцев, В.В. Томашенко, М.М. Берізко. – К.: Техніка, 2005. – 512 с.

Додаткова література

5. Паливода Ю. Є. Інструментальні матеріали, режими різання, технічне нормування механічної обробки : навчально-методичний посібник / Паливода Ю.Є., Дячун А.Є., Лещук Р.Я. – Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2019. – 240 с.

6. Кузнєцов Ю. М. Технологічне обладнання з ЧПК: механізми і оснащення: навч. посібник / Ю. М. Кузнєцов, О. Ф. Саленко, О. О. Харченко, В. Т. Щетинін. – Київ-Кременчук-Севастополь : Вид-во «Точка», 2014. – 500 с.