



СИЛАБУС
обов'язкової навчальної дисципліни
ОК 29 АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ
ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЦТВА
Обсяг (3,5 кредити / 105 годин)

Освітня програма «Технології машинобудування»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 131 Прикладна механіка

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Тришин Павло Романович, доцент, PhD

Контактна інформація:

- +380661489276;
- e-mail: trishin87@gmail.com;
- гол. навчальний корпус а. 349

Час і місце проведення консультацій:

четвер, 18¹⁵-19³⁵,
головний навчальний корпус а. 349

ОПИС КУРСУ

Дисципліна «Автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва» є однією з базових у теоретичній та практичній підготовці фахівця щодо проектування раціональних технологічних процесів виготовлення типових деталей, складальних одиниць машин і механізмів, з використанням прогресивного і високопродуктивного обладнання за допомогою сучасних систем автоматизованої конструкторсько-технологічної підготовки виробництва.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. «Автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва» є підготовка фахівця для проектування раціональних технологічних процесів виготовлення типових деталей, складальних одиниць машин і механізмів, з використанням прогресивного і високопродуктивного обладнання за допомогою сучасних систем автоматизованої конструкторсько-технологічної підготовки виробництва.



2. Перелік загальних компетентностей, яких набуває студент при вивченні дисципліни:

ЗК 2 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 3 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 9 Навички використання інформаційних і комунікативних технологій

Перелік спеціальних компетентностей, яких набуває студент при вивченні дисципліни:

СК 1 Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

СК 2 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.

СК 7 Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.

СК 8 Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

СК 9 Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

СК 14 Здатність застосовувати новітні системи автоматизованого проєктування та програмувати технологічну обробку деталей на верстатах з ЧПК.

Програмні результати навчання:

ПРН8. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень

ПРН12. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE)

ПРН14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Базові знання, вміння та результати навчання, необхідні здобувачу вищої освіти для успішного навчання та опанування



компетентностями з даної дисципліни: комп'ютерне моделювання – основи комп'ютерного конструювання (теми: основи роботи в модулі обробки), технологічні основи машинобудування (теми: фрезерування поверхонь, обробка отворів), деталі машин (теми: загальні принципи конструювання, теоретичні основи механіки), матеріалознавство (теми: сталі і сплави, властивості та застосування конструкційних матеріалів), теорія механізмів і машин (теми: показники точності, похибки геометричних розмірів, форми і взаєморозташування поверхонь деталей машин, розмірні ланцюги), теорія різання та різальний інструмент (теми: високошвидкісна обробка).

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
Змістовий модуль 1		
1	Програмне забезпечення верстатів з ЧПК, (2 год.)	Лр. № 1. «Токарна обробка в NX», (4 год.)
2	Основи роботи в модулі обробки NX CAM, (2 год.)	
3	Чорнове фрезерування, операція CAVITY MILL в NX CAM, (2 год.)	Лр. № 2. «Обробка з використанням контурів», (4 год.)
4	2,5-осьове фрезерування – обробка плоских граней в NX CAM, (2 год.)	Лр. № 3. «Профільне фрезерування», (4 год.)
5	2,5-осьове фрезерування – обробка по Z рівням в NX CAM, (2 год.)	Лр. № 4. «Операції обробки творів», (4 год.)
Змістовий модуль 2		
6	2,5-осьове фрезерування – обробка з використанням границь – PLANAR MILL, (2 год.)	Лр. № 5. «Операції 3-осьового фрезерування – обробка по Z-рівням», (4 год.)
7	Обробка отворів в NX CAM, (2 год.)	Лр. № 6. «Операції 2.5-осьового фрезерування – обробка граней», (4 год.)
8	3-осьова обробка в NX CAM, контурні операції, (2 год.)	
9	Високошвидкісна обробка в NX CAM, (2 год.)	Лр. № 7. «Операції 3-осьового фрезерування», (2 год.)

САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Основи роботи в модулі обробки NX CAM – 7 год.
2. Чорнове фрезерування, операція CAVITY MILL в NX CAM – 7 год.
3. 2,5-осьове фрезерування – обробка плоских граней в NX CAM – 7 год.
4. 2,5-осьове фрезерування – обробка по Z рівням в NX CAM – 8 год.



5. 2,5-осьове фрезерування – обробка з використанням границь – PLANAR MILL – 8 год.
6. Обробка отворів в NX CAM – 8 год.
7. 3-осьова обробка в NX CAM, контурні операції – 87 год.
8. Високошвидкісна обробка в NX CAM – 8 год.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва» для студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Технології машинобудування» галузі знань «Механічна інженерія» / Укл. ст. викл. Тришин П.Р., ст. викл. Кучугурув М.В. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022 – 76 с.

2. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни «Автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва» для студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Технології машинобудування» галузі знань «Механічна інженерія» / Укл. ст. викл. Тришин П.Р., ст. викл. Кучугурув М.В. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022 – 16 с.

Літературні джерела:

1. NX 2021 For Beginners. – Independently published, 2021. – р. 460.
2. Siemens NX 2021 for Designers. – CAD/CIM Technologies, USA, 2021. – р. 948.
3. Siemens NX 2019 for Novices (Continuous Release) Learn By Doing. – CADSoft Technologies. – 2019. – р. 245.

Додаткова

4. Ведмидь П.А., Сулинов А.В. Программирование обработки в NX CAM. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 304 с.: ил.
5. ISBN 978-5-97060-143-3 2Разработка САПР: в 10 книгах. Кн.7. Графические системы САПР: Учебное пособие/ В.Б. Климов. Под. ред. А.В. Пегрова, - Высш. Школа, - 1990. – 142 с.

Інформаційні ресурси:

1.
https://www.youtube.com/results?search_query=обработка+v+NX+CAM
2. <https://www.plm.automation.siemens.com/global/ru/our-story/partners/academic/>

ОЦІНЮВАННЯ

Для студентів денної форми навчання: опитування з кожної теми лекційного курсу; виконання та захистів звітів лабораторних робіт;



перший проміжний контроль; екзамен в кінці семестру (за умови виконання студентом вимог навчального процесу).

Для студентів заочної форми навчання: виконання та захисту звітів лабораторних робіт; захист контрольної роботи; екзамен в кінці семестру (за умови виконання студентом вимог навчального процесу).

Критерії оцінювання для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота					Підсумковий тест (екзамен)	Сума			
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль №2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	40	100
5	10	10	10	5	10	5	5		

T1, T2...T8 – теми змістових модулів.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється: за 100-бальною шкалою. Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою. Межею незадовільного навчання за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище передбачає отримання позитивних оцінок за всіма визначеними навчальною програмою освітнього компонента обов'язковими видами поточного контролю.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика курсу ґрунтується на тісній взаємодії викладача і студента, регулярному спілкуванні з метою допомоги при вивченні курсу. Здобувачі вищої освіти мають вирішити навчальні завдання курсу в терміни, передбачені графіком навчального процесу, дотримуючись принципів академічної доброчесності, порядності та взаємоповаги між учасниками освітнього процесу.

Академічна доброчесність визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf.

Загальна оцінка студента на кожному етапі роботи складається з оцінювання: активності та якості його роботи в аудиторії – до 10 %; виконання перевірочних завдань – до 40 %; поточного опитування – до 10 %; відповідь на екзамені – до 40 %.

Під час навчання студенти зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності:

- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю;
- дотримуватися норм законодавства про авторське право;
- приймати активну участь у навчальному процесі;
- не запізнюватися на заняття, не пропускати заняття без поважних причин;



- самостійно і своєчасно вивчити матеріал пропущеного заняття;
- давати достовірну інформацію про результати власної навчальної діяльності.

- бути терпимим і доброзичливим до однокурсників та викладачів.

Всі види робіт студент повинен виконувати самостійно, не допускається залучення при розв'язанні індивідуальних завдань інших здобувачів освіти або сторонніх осіб. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і дисципліна не вважається зарахованою, проте є можливість повторного виконання завдання.

Для запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, здобувачі вищої освіти мають право оскаржити результати контрольних заходів через деканат, який після розгляду ситуації надасть можливість та певний період часу для їх повторного проходження. Правила проведення контрольних заходів є доступними для усіх учасників освітнього процесу та забезпечуються об'єктивністю екзаменатора.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.