

# ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра галузеве машинобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,



Сергій ЯХІН

31 січня 2022 року

## ***РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ***

(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

### АВТОМАТИЗОВАНА ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА ВИРОБНИЦТВА

освітньо-професійна програма	<u>Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва</u>
спеціальність	<u>133 Галузеве машинобудування</u>
галузь знань	<u>13 Механічна інженерія</u>
освітній ступінь	<u>Бакалавр</u>
факультет	<u>Інженерно-технологічний</u>

Полтава  
2022-2023 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизована технологічна підготовка виробництва» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва» спеціальності 133 Галузеве машинобудування

Мова викладання державна

Розробник: Володимир МУРАВЛЬОВ, доцент кафедри галузеве машинобудування, кандидат технічних наук, доцент

31 січня 2022 року


Розробник  Володимир МУРАВЛЬОВ

Схвалено на засіданні кафедри галузевого машинобудування

протокол від 31 січня 2022 року № 6

Погоджено гарантом освітньої програми Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва

\_\_\_ лютого 2021 року

 Олександра БІЛОВОД

Схвалено головою НМР спеціальності Галузеве машинобудування

 Станіслав ПОПОВ

## 1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4,0
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	вибіркова
Рік навчання (курс)	3 133ГМ_бд_2022[1] 2р.
Семестр	2
Лекції (годин)	16
Практичні (годин)	24
Самостійна робота (годин)	80
Вид семестрового контролю	Залік

## 2. Заплановані результати навчання

**Мета вивчення навчальної дисципліни** формування у студентів теоретичних знань про системи призначені для автоматизації вирішення проектних, конструкторських та технологічних задач в галузі машинобудування.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** ознайомлення здобувачів вищої освіти з системами орієнтованими на проектування і виробництво складної оснастки, інструменту, штампів і прес-форм та методами проектування технологічних процесів виробництва.

### **Компетентності:**

*загальні:*

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

### **Результати навчання:**

- знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування (ПРН 3)

### **Методи навчання:**

- словесні;
- практичні;
- письмовий контроль;
- комп'ютерні і мультимедійні.

## 3. Програма навчальної дисципліни

### **Тема 1.** Основні поняття САПР

Визначення поняття САПР. Поняття про технологічний процес. Склад технологічної підготовки виробництва. Склад та функції технологічної підготовки виробництва. Засоби автоматизації функцій та задач технологічної підготовки виробництва.

### **Тема 2.** Технологічна уніфікація

Рівні технологічної уніфікації. Типізація маршрутів обробки елементарних поверхонь. Комплексна типізація технологічних процесів обробки заготовок.

Різновиди технологічного проектування.

**Тема 3.** Методи проектування технологічних процесів

Загальні відомості про методи автоматизованого проектування технологічних процесів. Метод прямого документування. Параметричний метод. Метод використання аналогів.

**Тема 4.** Проектування технологічних процесів на основі типізації

Розробка автоматизованих систем на основі типізації. Проектування окремого технологічного процесу.

**Тема 5.** Встановлення маршрутів обробки поверхонь

Основні фактори, що впливають на маршрут обробки поверхні деталі. Визначення варіантів обробки поверхні із застосуванням графів.

**Тема 6.** Розробка принципової схеми технологічного процесу

Поняття про принципову схему технологічного процесу. Формування переліку етапів обробки.

**Тема 7.** Проектування технологічних процесів в межах етапу обробки

Уточнення методів обробки та вибір обладнання. Вибір технологічних баз та типів пристосувань.

**Тема 8.** Проектування переходів технологічного процесу

Поняття про проектування переходів. Вибір ріжучого та вимірювальних інструментів.

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	денна форма 133ГМ_бд_2022[1] 2р.				
	усього	у тому числі			
лекції		практ.	лабор.	сам. р	
Тема 1. Основні поняття САПР	15	2	2	0	11
Тема 2. Технологічна уніфікація	15	2	2	0	11
Тема 3. Методи проектування технологічних процесів	15	2	2	0	11
Тема 4. Проектування технологічних процесів на основі типізації	15	2	2	0	11
Тема 5. Встановлення маршрутів обробки поверхонь	15	2	4	0	9
Тема 6. Розробка принципової схеми технологічного процесу	15	2	4	0	9
Тема 7. Проектування технологічних процесів в межах етапу обробки	15	2	4	0	9
Тема 8. Проектування переходів технологічного процесу	15	2	4	0	9
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>80</b>

#### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма 133ГМ_бд_2022 [1] 2р.
1.	Основи інтерфейсу САПР ADEM	2
2.	Особливості роботи модуля ADEM CAD 2D	2
3.	Розроблення креслення фланця модулем ADEM CAD 2D	2
4.	Основні методи роботи модуля ADEM CAD 3D	2

5.	Особливості роботи модуля ADEM CAM	2
6.	Моделювання обробки пластини модулем ADEM CAM	2
7.	Трьохкоординатна обробка в ADEM CAM	2
8.	Розробка технологічного процесу обробки різанням в ADEM CAPP	2
9.	Розробка технологічного процесу обробки тиском в ADEM CAPP	2
10.	Розробка технологічного процесу гальванічного покриття в ADEM CAPP	2
11.	Проектування та підготовка виробництва виготовлення деталі	2
12.	Автоматизоване проектування технологічного процесу виготовлення корпусу	2
	<b>Разом</b>	<b>24</b>

### 6. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма 133ГМ_бд_2022 [1] 2р.
1.	Тема 1. Основні поняття САПР	11
2.	Тема 2. Технологічна уніфікація	11
3.	Тема 3. Методи проектування технологічних процесів	11
4.	Тема 4. Проектування технологічних процесів на основі типізації	11
5.	Тема 5. Встановлення маршрутів обробки поверхонь	9
6.	Тема 6. Розробка принципової схеми технологічного процесу	9
7.	Тема 7. Проектування технологічних процесів в межах етапу обробки	9
8.	Тема 8. Проектування переходів технологічного процесу	9
	<b>Разом</b>	<b>80</b>

### 7. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

### 8. Оцінювання результатів навчання

Результати навчання	Форми оцінювання
РН1. Знати методи проектування технологічних процесів	- виконання вправ на практичних заняттях; - виконання завдань самостійної роботи.

### 9. Забезпечення тематикою дисципліни успішного опанування результатів навчання для здобувачів вищої освіти

Теми	Результати навчання	
	ПРНЗ	Разом
Тема 1. Основні поняття САПР	10	10
	6	6
Тема 2. Технологічна уніфікація	10	10
	6	6
Тема 3. Методи проектування технологічних процесів	10	10

	6	6
Тема 4. Проектування технологічних процесів на основі типізації	10	10
	6	6
Тема 5. Встановлення маршрутів обробки поверхонь	15	15
	9	9
Тема 6. Розробка принципової схеми технологічного процесу	15	15
	9	9
Тема 7. Проектування технологічних процесів в межах етапу обробки	15	15
	9	9
Тема 8. Проектування переходів технологічного процесу	15	15
	9	9
<b>Разом</b>		
максимальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	<b>100</b>	<b>100</b>
мінімальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	<b>60</b>	<b>60</b>

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання.

#### Критерії успішного опанування результатів навчання

Результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Пороговий рівень оцінок, балів	
		Максимальний	Мінімальний
Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування (ПРН 3)	100	100	60
Разом	100	100	60

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

### 10.Форми оцінювання результатів навчання

Результати навчання	Форма оцінювання 133ГМ_бд_2022 [1] 2р.					
	виконання вправ на практичних заняттях		Самостійна робота		Разом	
	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування (ПРН 3)	36	60	24	40	60	100
<b>Разом</b>	<b>36</b>	<b>60</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

### 11.Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форма оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти 133ГМ_бд_2022 [1] 2р.		Разом
	виконання вправ на практичних заняттях	Самості йна робота	
Тема 1. Основні поняття САПР	5	5	<b>10</b>
Тема 2. Технологічна уніфікація	5	5	<b>10</b>
Тема 3. Методи проектування технологічних процесів	5	5	<b>10</b>
Тема 4. Проектування технологічних процесів на основі типізації	5	5	<b>10</b>
Тема 5. Встановлення маршрутів обробки поверхонь	10	5	<b>15</b>
Тема 6. Розробка принципової схеми технологічного процесу	10	5	<b>15</b>
Тема 7. Проектування технологічних процесів в межах етапу обробки	10	5	<b>15</b>
Тема 8. Проектування переходів технологічного процесу	10	5	<b>15</b>
<b>Всього</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Форма, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного і семестрового контролю успішності здобувачів вищої освіти  
133ГМ\_бд\_2022 [1] 2р.**

Форми оцінювання	Шкала, критерії оцінювання
- самостійна робота (самостійна	<b>від 0 до 5:</b> <b>5 балів</b> – виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими;

Форми оцінювання	Шкала, критерії оцінювання
робота виконується за 8 темами)	<p><b>4 бали</b> – виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, але є незначні неточності;</p> <p><b>3 бали</b> – виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, але є неточності;</p> <p><b>2 бали</b> – виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, але є суттєві неточності;</p> <p><b>1 бал</b> – виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надано відповіді на меншість питань, наявні грубі неточності;</p> <p><b>0 балів</b> – у випадку відсутності наданих відповідей.</p>
- виконання вправ на практичних заняттях (12 практичних занять)	<p><b>від 0 до 5:</b></p> <p><b>5 балів</b> – практична робота виконана без зауважень;</p> <p><b>4 бали</b> – практична робота виконана із незначними зауваженнями;</p> <p><b>3 бали</b> – практична робота виконана на достатньому рівні із зауваженнями;</p> <p><b>2 бали</b> практична робота виконана з суттєвими помилками;</p> <p><b>1 бал</b> – практична робота виконана з грубими помилками;</p> <p><b>0 балів</b> – практична робота не виконана.</p>

Форма проведення підсумкового контролю – залік.

## 12. Рекомендовані джерела інформації

### Основні

1. С.Н. Корчак, А.А. Кошин, А.Г. Ракович, Б.И. Сеницын Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов: Учеб. для вузов по спец. „Технология машиностроения”, „Металлорежущие станки и инструменты”. М.: Машиностроение, 1988. 352 с.

2. САПР изделий и технологических процессов в машиностроении / Р.А. Аллик, и др. Л.: Машиностроение, 1986. 319 с.

3. Системы автоматизованого програмування верстатів з ЧПК: навчальний посібник / С. Л. Міранцов та ін. Краматорськ: ДДМА, 2011. 152 с.

### Допоміжні

1. Быков, В.П. Методическое обеспечение САПР в машиностроении. Л.: Машиностроение, 1989. 255 с.

2. Автоматизовані системи технологічної підготовки розширених виробництв. Методи побудови та управління: Монографія, К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. 280 с.

3. Я.І. Проць, В.Б. Савків, О.К. Шкодзінський, О.Л. Ляшук Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів, Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулюя, 2011. 344 с.

### Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.kiev.ua/>
2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Дистанційний курс для спеціальностей 133 Галузеве машинобудування: «Автоматизована технологічна підготовка виробництва» (2021-2022 н.р.) Полтавський державний аграрний університет. URL: <https://moodle.pdaa.edu.ua>