

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут інформаційних технологій і механотроніки  
Кафедра будівельних машин і обладнання**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВЕРСТАТНЕ ОБЛАДНАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА  
131БВБ7.1**

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	13	Механічна інженерія
спеціальність	131	Прикладна механіка
Освітня програма	Прикладна механіка	
Обсяг дисципліни	4 кредитів (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (24 академічних годин), практичні заняття (18 академічних годин),	
Форма контролю	залік	

**Координатор курсу:** Сальніков Р.Ю. завідувач навчальної лабораторії кафедри будівельних машин і обладнання, ст. викл.  
(понад 10 публікацій наукового, науково-технічного характеру в фахових виданнях).

**Асистент координатора:**

**Мета навчальної дисципліни:** формування у студентів знань про металорізальні верстати автоматизованого та напівавтоматизованого виробництва, про верстати з ЧПК і гнучкі автоматизовані виробничі системи, про основні принципи будови та роботи автоматизованих верстатів.

**Компетентності за ОПП:**

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 12 - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ФК 3 - здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації;

ФК 4 - здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.

ФК 9 - здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

**Програмні результати навчання за ОПП:**

РН 10 - знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;

РН 14 - здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;

**Передумови для вивчення дисципліни:** перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше:

- 131БВБ 6.1 «Інструментальне забезпечення автоматизованого виробництва»;
- 131БОК 23 «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»;
- 131БОК 26 «Металорізальні верстати»;
- 131БОК 17 «Теорія механізмів і машин»;
- 131БОК 6 «Інформатика та програмування»;
- 131БОК 22 «Електротехніка, електроніка та мікросхемотехніка»;
- 131БОК 18 «Безпека людини»;
- 131БОК 24 «Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин»;
- 131БОК 25 «Технологія обробки типових деталей та технологічна оснастка»;
- 131БОК 27 «Експлуатація, обслуговування та якість машин»;
- 131БОК 28 «Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин»;
- 131БОК 30 «Теорія різання»;
- 131БВБ 4.1 «Програмне забезпечення механічної обробки та технологічні процеси»;
- 131БВБ 8.1 «Основи автоматизованого проектування машин».

#### **Очікувані результати навчання з дисципліни**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

##### **знати:**

- класифікацію й будову верстатів автоматизованого виробництва, основні принципи їх дії;
- системи числового та мікропроцесорного управління;
- методи проектування верстатів автоматизованого виробництва;
- способи підвищення надійності окремих елементів і конструкцій верстата.

##### **вміти :**

- сформулювати вихідні дані для проектування металорізальних верстатів з ЧПК, автоматів і автоматизованих верстатних комплексів та іншого металообробного або складального устаткування;
- користуватись сучасними засобами обчислювальної техніки при конструюванні, розрахунках та дослідженнях автоматизованих верстатів;
- сформулювати технічні вимоги, особливості техніки безпеки;
- обґрунтувати вибір металорізального обладнання при проектуванні механоскладального виробництва;

#### **Критерії оцінювання результатів навчання**

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

<b>Сума балів</b>	<b>Значення ЄКТС</b>	<b>Оцінка</b>	<b>Критерій оцінювання</b>	<b>Рівень компетентності</b>
<b>60-63</b>	<b>Е</b>	<b>Достатньо</b>	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використання м основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань	<b>Середній</b>

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
			значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	

### Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- диференційний залік;
- виконання завдань на лабораторному обладнанні.

### Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Принципи побудови автоматизованих, напівавтоматизованих та агрегатних верстатів.</b>						
Тема 1. Основні поняття про автоматизацію.	10	2				8
Тема 2. Автомати першої структурної групи (фасонно-відрізні та поздовжнього точіння).	10	2		2		6
Тема 3. Токарно-револьверні автомати.	10	2		2		6
Тема 4. Багатошпиндельні горизонтальні автомати.	10	2		2		6
Тема 5. Одношпиндельні горизонтальні напівавтомати.	10	2		2		6
Тема 6. Багатошпиндельні токарні НАВТ.	10	2		2		6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>60</b>	<b>12</b>		<b>10</b>		<b>38</b>
<b>Змістовий модуль 2. Принципи побудови верстатів з ЧПК.</b>						
Тема 7. Типова система ЧПК і	10	2				8

характеристика її пристроїв.						
Тема 8. Кодування інформації для верстатів з ЧПК.	10	2				8
Тема 9. Фрезерні верстати з ЧПК.	10	2				8
Тема 10. Верстати з ЧПК для обробки тіл обертання.	14	2		4		8
Тема 11. Шліфувальні, зубооброблювальні, багатоцільові верстати з ЧПК.	16	4		4		8
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>60</b>	<b>12</b>		<b>8</b>		<b>40</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>24</b>		<b>18</b>		<b>78</b>

### Методи контролю

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них до 70 балів студент може отримати впродовж семестру, решта 30 балів припадає на підсумковий контроль.

**1. Поточний контроль.** Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних (лабораторних) заняттях (виконання практичних завдань, захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів.

Присутність на лекціях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку не менше 35 балів допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

**2. Підсумковий контроль** Підсумковим контролем є диференційований залік. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Полтавському національному технічному університеті імені Юрія Кондратюка»

### Рекомендована література

#### Базова

1. В.М. Бочков, Р.І. Сілін, О.В. Гаврильченко. Розрахунок та конструювання металорізальних верстатів: Підручник / За ред. Сіліна Р.І. - Львів: Видавництво «Бескид Біт», 2008 – 448 с.
2. Проников, А.С. Металлорежущие станки и автоматы / А.С. Проников. – М.: Машиностроение, 1981. – 489 с.
3. Батов, В.П. Токарные автоматы и полуавтоматы / В.П. Батов. – М.: Машиностроение, 1983. – 191 с.
4. Грачев, Л.Н. Конструкция и наладка станков с программным управлением и роботизированных комплексов / Л.Н. Грачев. – М.: Высшая школа, 1989. – 271 с.
5. Тимофеев, Ю.В. Агрегатные станки средних и малых размеров / Ю.В.Тимофеев. - М.: Машиностроение, 1985. – 248 с.

6. Косовский, В.Л. Программное управление станками и промышленными роботами / В.Л.Косовский. – М.: Высшая школа, 1989. – 272 с.

#### Допоміжна

1. Белоусов, А.П., Дашенко А.И. Основы автоматизации производства в машиностроении / А.П. Белоусов, – М.: Высшая школа, 1983. – 351 с.
2. Лещенко, В.А. Станки с числовым программным управлением (специализированные) / В.А. Лещенко. – М.: Машиностроение, 1988. – 568 с.
3. Павлице, В.Т. Основы конструювання та розрахунок деталей машин / В.Т. Павлице. – К.: Вища школа, 1993. – 556 с.
4. Марголит, Р.Б. Наладка станков с программным управлением / Р.Б. Марголит. – М.: Машиностроение, 1983. – 253 с.