

«Затверджую»
Завідувач кафедри

_____ / Рашківський В.П. /

«28» червня 2022 р.

Розробник силабусу

_____ / Рашківський В.П. /



СИЛАБУС

Проектування та програмування обробки на верстатах з ЧПК

назва освітньої компоненти (дисципліни)

| 1) Шифр за освітньою програмою: ВК 13 | | | | |
|--|--|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| 2) Навчальний рік: 2022-2023 | | | | |
| 3) Освітній рівень: Бакалавр | | | | |
| 4) Форма навчання: денна | | | | |
| 5) Галузь знань: 015 Професійна освіта | | | | |
| 6) Спеціальність: 015.34 Професійна освіта (Машинобудування) | | | | |
| 7) Назва освітньої програми: Професійна освіта (Машинобудування) | | | | |
| 8) Статус освітньої компоненти: вибіркова | | | | |
| 9) Семестр: 6 | | | | |
| 10) Контактні дані викладача: в.о. зав. кафедри будівельних машин, кандидат технічних наук, доцент, Рашківський Володимир Павлович, e-mail: rashkivskyi.vp@knuba.edu.ua , тел. (044)245-42-17, https://www.knuba.edu.ua/rashkivskij-volodimir-pavlovich/ | | | | |
| 11) Мова навчання: українська | | | | |
| 12) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): Вступ до фаху, Інженерна та комп'ютерна графіка, Деталі машин, Ріжучий інструмент | | | | |
| 13) Мета курсу: полягає у вивченні та засвоєнні основних підходів до проектування та програмування обробки на верстатах з ЧПК. Завданням дисципліни є викладення студентам основ знань про токарну та фрезерну обробку деталей з використанням верстатів з числовим програмним керуванням. | | | | |
| 14) Результати навчання: | | | | |
| № з/п | Програмний результат навчання | Метод перевірки навчального ефекту | Форма проведення занять | Посилання на програмні компетентності |
| 1 | РН02) володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях галузі сфери | Обговорення під час занять, контрольна робота | Лекційні та практичні заняття | ЗК 05 |

| | | | | |
|----|--|---|-------------------------------|------------------------|
| 2 | PH06) доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу державною і іноземною мовами. | Обговорення під час занять, контрольна робота | Лекційні та практичні заняття | ЗК 08 |
| 3 | PH09) відшукувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації | Обговорення під час занять, контрольна робота | Лекційні та практичні заняття | ЗК 06 ФК 19 |
| 4 | PH10) знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання | Обговорення під час занять, контрольна робота | Лекційні та практичні заняття | ЗК 08 |
| 5 | PH16) знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі | Обговорення під час занять, контрольна робота | Лекційні та практичні заняття | ФК 23 |
| 6 | PH17) використовувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності | Обговорення під час занять, контрольна робота | Лекційні та практичні заняття | ФК 23 |
| 7 | PH18) розв'язувати типові задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі | Обговорення під час занять, контрольна робота | Лекційні та практичні заняття | ФК 23 |
| 8 | PH19) уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі | Обговорення під час занять, контрольна робота | Лекційні та практичні заняття | ФК 23 |
| 9 | PH21) застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності | Обговорення під час занять, контрольна робота | Лекційні та практичні заняття | ФК 23 |
| 10 | PH22) Застосовувати програмне забезпечення для e-learning і дистанційного навчання і здійснювати їх навчально-методичний супровід | Обговорення під час занять, контрольна робота | Лекційні та практичні заняття | ФК 19 |

15) Структура курсу:

| Лекції, год. | Практичні заняття, год. | Лабораторні заняття, год. | Курсовий проект/ курсова робота/ РГР/ Контрольна робота | Самостійна робота здобувача, год. | Форма підсумкового контролю |
|---|----------------------------|------------------------------|--|--|-----------------------------------|
| 16 | 8 | 12 | Контрольна робота | 54 | Залік |
| Сума годин: | | | | | 90 |
| Загальна кількість кредитів ECTS: | | | | | 3 |
| Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження: | | | | | 36 (1,2) |
| 16) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КП/СРС) | | | | | |
| Лекції: | | | | | |
| <u>Модуль 1.</u> Проектування та програмування обробки на верстатах з ЧПК | | | | | |
| <u>Змістовий модуль 1. Числове програмне керування</u> | | | | | |
| Тема 1. Числове програмне керування (ЧПК). Конструкція верстатів з ЧПК. | | | | | |
| Тема 2. Числове програмне керування верстатів. | | | | | |
| <u>Змістовий модуль 2. Програмування обробки на верстатах з ЧПК</u> | | | | | |
| Тема 1. Програмування обробки на верстатах з ЧПК. Основи програмування. | | | | | |
| Тема 2. Технологічна підготовка виробництва для верстатів з ЧПК. | | | | | |
| <u>Змістовий модуль 3. Автоматизація розробки програм керування за допомогою САМ-систем.</u> | | | | | |
| Тема 1. Способи і технічні засоби підготовки програм керування | | | | | |
| Тема 2. Автоматизація розробки програм керування. Системи автоматизації програмування | | | | | |
| Тема 3. Сучасні системи автоматизованого проектування. | | | | | |
| <u>Змістовий модуль 4. Оформлення та захист індивідуального завдання.</u> | | | | | |
| Тема 1. Оформлення та захист індивідуального завдання. | | | | | |
| Практичні заняття: | | | | | |
| Заняття 1. Класифікація систем ЧПК. | | | | | |
| Заняття 2. Визначення складових елементів керуючої програми | | | | | |
| Заняття 3. Визначення особливостей проектування операцій для верстатів з ЧПК.. | | | | | |
| Заняття 4. Аналіз особливостей САМ-систем. | | | | | |

Лабораторні заняття:

Заняття 1. Визначення параметрів рухів інструменту у верстатах з ЧПК.

Заняття 2. Кодування робочих функцій верстата.

Заняття 3. Токарна обробка на верстатах з ЧПК.

Заняття 4. Фрезерна обробка на верстатах з ЧПК.

Курсовий проект/курсова робота/РГР/контрольна робота: контрольна робота.

Розробка процесу обробки деталі (визначення базових операцій, складання програми для обробки деталі на верстаті з ЧПК.)

Самостійна робота здобувача:

1. підготовка до практичних занять;
2. вивчення теми за підручниками та посібниками;
3. опрацювання рекомендованої літератури та періодики за пропонованим списком;
4. виконання завдань до практичних занять;
5. опрацювання програмних питань, що не розглядаються на навчальних заняттях і виносяться на самостійне опрацювання;
6. підготовка контрольної роботи;
7. підготовка до заліку.

17) Основна література:

1. Основы программирования и наладки станков с ЧПУ. Должиков В.П.. Томский политехнический университет. 2011. 143 с.
2. Рашківський В.П. Проектування та програмування обробки на верстатах з числовим програмним керуванням: конспект лекцій : для студентів, які навч. за спец. 015.04 "Професійна освіта. Машинобудування"/В.П.Рашківський ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт.-Київ:КНУБА,2021 .-80 с.

18) Додаткові джерела:

1. ГОСТ 4. 405-85 СПКП. Устройства числового программного управления. Номенклатура показателей
2. ГОСТ 4. 130-88 Система показателей качества продукции. Линии автоматические механической обработки, станки агрегатные и специальные агрегатного типа. Номенклатура показателей
3. ГОСТ 20523-80 Устройства числового программного управления станками. Термины и определения
4. ГОСТ 20999-83 (СТ СЭВ 3585-82) Устройства числового программного управления для металлообрабатывающего оборудования. Кодирование информации управляющих программ
5. ГОСТ 21021-85 Устройства числового программного управления. Общие технические условия
6. ГОСТ 21608-76 Станки токарные с числовым программным управлением. Основные параметры и размеры
7. ГОСТ 21610-82Е (СТ СЭВ 3131-81) Станки фрезерные с числовым программным управлением. Основные параметры и присоединительные размеры

Інформаційні ресурси:

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <http://org.knuba.edu.ua>
3. <http://org2.knuba.edu.ua>

19) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Підсумкова оцінка з дисципліни (залік) – 1 семестр

| Змістовні модулі (кількість балів) | | | | Підсумковий тест (залік) | Сума |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|------|
| № 1 | № 2 | № 3 | № 4 | | |
| 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100 |

20) Умови допуску до підсумкового контролю: відвідування лекцій; активність на практичних заняттях; дотримання термінів виконання та захист контрольної роботи; дотримання умов академічної доброчесності.

21) Політика щодо академічної доброчесності: розуміння здобувачами вищої освіти етичного кодексу університету та норм академічної доброчесності (вимог щодо оригінальності текстів та допустимого відсотку співпадінь).

22) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:
<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=452>