



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра машинобудування, мехатроніки і
робототехніки



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Металообробне обладнання автоматизованого виробництва
Викладач (-і)	Андрій ГРЕЧКА, кандидат технічних наук, доцент кафедри машинобудування, мехатроніки і робототехніки.
Контактний тел.	+38(096) 158-12-97
E-mail:	angre17@ukr.net
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 28 годин, практичні заняття – 28 годин, самостійна робота – 64 години. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська. Рік викладання – 2022.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Вимагає знань з таких дисциплін як: Теоретична механіка, Технологічні основи машинобудування, Деталі машин, Теорія різання, Металорізальні верстати.

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Металообробне обладнання автоматизованого виробництва» є надбання студентами знань з проектування, експлуатації, ремонту, дослідження, випробовування металообробного обладнання для автоматизованого виробництва, вміння виконувати розрахунки основних вузлів, їх конструювання і вести розробку компоновок металорізальних верстатів та іншого металообробного обладнання.

Завдання вивчення дисципліни: уміння здійснювати кінематичні, проектні і перевірочні розрахунки основних вузлів та проектувати приводи головного руху і приводи подач, знаходити компоновочні рішення металорізальних верстатів та іншого металообробного обладнання, знати основні засади експлуатації, ремонту, дослідження, випробовування металообробного обладнання для автоматизованого виробництва.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- етапи проектування, роль прогнозування та критерії оцінки проектних рішень;
- принципи проектування та створення компоновок металорізальних верстатів;
- технічну характеристику верстата;
- ступінчасті та безступінчасті приводи подач;
- технічну характеристику, вимоги, розрахунок та проектування приводів подач;
- ступінчасті та безступінчасті приводи головного руху;
- технічну характеристику, вимоги, розрахунок та проектування приводів головного руху;
- вимоги до шпиндельних вузлів, конструктивні форми та матеріали;
- опори шпиндельних вузлів;
- розрахунок та проектування шпиндельних вузлів;
- змащування та ущільнення шпиндельних вузлів;
- вимоги до тягових пристроїв, характеристика та особливості застосування;
- рейкові, гвинтові передачі та передачі гвинт – гайка кочення, конструктивні особливості та матеріали;
- базові деталі металообробного обладнання, вимоги, конструктивні особливості та матеріали;
- розрахунок та проектування базових деталей;
- різновиди напрямних, вимоги, класифікація та застосування;
- напрямні ковзання, накладні напрямні та засоби їх кріплення;
- гідростатичні та гідродинамічні напрямні;
- напрямні кочення та комбіновані напрямні;
- засоби регулювання зазорів та засоби захисту напрямних;
- розрахунок напрямних;

вміти:

- розробляти структурні схеми приводів головного руху та подач;
- розробляти структурні схеми металорізальних верстатів;
- виконувати аналіз структурних схем металорізальних верстатів;
- розробляти кінематичні схеми приводів головного руху та подач;
- розробляти кінематичні схеми металорізальних верстатів;
- виконувати кінематичні розрахунки приводів головного руху та подач;
- виконувати проектні розрахунки приводів головного руху та подач;
- виконувати ескізні проекти приводів головного руху та подач металорізальних верстатів;

- виконувати перевірочні розрахунки деталей і виробів приводів головного руху та подач;
- виконувати технічні проекти приводів головного руху та подач металорізальних верстатів;
- виконувати складальні креслення приводів головного руху та подач та розробляти до них специфікацію;
- розробляти та оформляти конструкторську документацію.

набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчального дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Проектування металообробного обладнання. Приводи головного руху.

Тема 1. Проектування, технічні вимоги до металообробного обладнання, документація проектів.

Тема 2. Етапи створення нового металообробного обладнання, автоматизація проектування, нові приводи.

Тема 3. Ступінчасті приводи головного руху.

Тема 4. Безступінчасті приводи головного руху.

Тема 5. Розрахунок та проектування приводів головного руху.

Тема 6. Шпindelльні вузли.

Тема 7. Опори шпindelльних вузлів.

Змістовий модуль 2. Приводи подач та базові деталі металообробного обладнання. Дослідження та експлуатація металообробного обладнання.

Тема 8. Приводи подач від шпинделя, окремого електродвигуна.

Тема 9. Безступінчасті приводи подач.

Тема 10. Тягові пристрої металообробного обладнання.

Тема 11. Базові деталі, напрямні металообробного обладнання.

Тема 12. Металообробне обладнання для автоматизованого виробництва.

Тема 13. Експлуатація та ремонт металообробного обладнання.

Тема 14. Дослідження та випробовування металообробного обладнання.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів,

усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Рейтинг здобувача із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною системою, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів. Сумарна оцінка здобувачам вищої освіти вище 60 балів може виставлятися без виконання ними підсумкової залікової роботи. У разі, якщо сума рейтингових балів менша, ніж 60, але виконані умови допуску до семестрового контролю, здобувач вищої освіти виконує залікову контрольну роботу. За бажанням, здобувач вищої освіти має право на виконання залікової контрольної роботи з метою підвищення кількості балів, які були набрані ним протягом семестру.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

6. Рекомендована література

1. Металлорежущие станки: Учебник для машиностроит. вузов / Под ред. В.Э. Пуша. – М.: Машиностроение, 1985. – 576 с.
2. Бочков В.М., Сілін Р.І. Обладнання автоматизованого виробництва: Навч. посібник / За ред. Сіліна Р.І. – Львів: Львівська політехніка, 2000. – 380 с.
3. Кузнецов Ю.Н. Станки с ЧПУ: Учеб пособие. – К.: Выща шк., 1991.– 278 с.
4. Металлорежущие системы машиностроительных производств / Под ред. Г.Г. Земскова и О.В. Таратынова. – М.: Высш. шк., 1988.– 464 с.
5. Проников А.С. Программный метод испытания металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1985. – 288 с.
6. Харченко А.О. Станки с ЧПУ и оборудование гибких производственных систем: Учебное пособие для студентов вузов. – К.: ИД “Профессионал”, 2004. – 304 с.
7. Бочков В.М. та ін. Металорізальні верстати: Навч. посібник. – Львів, 2009. – 268 с.
8. Конструкция и наладка станков с программным управлением и роботизированных комплексов / Л.Н. Грачев и др. – М.: Высш. шк., 1989. – 271 с.
9. Ловыгин А.А., Теворовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и САД/САМ система. 3-е изд. – С.-Пб.: ДМК-Пресс, 2012. – 280 с.
10. Бочков В.М. та ін. Розрахунок та конструювання металорізальних верстатів: Підручник для ВНЗ / За ред. Р.І. Сіліна. – Львів: Бескид Біт, 2008. – 448 с.
11. Кочергин А.И. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов: Курсовое проектирование. – Мн.: Выш. шк., 1991.
12. Тарзиманов Г.А. Проектирование металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1980. – 288 с.

13. Пуш В.Э. и др. Автоматические станочные системы / В.Э. Пуш, Р.Пигерт, В.Л. Сосонкин; Под ред. В.Э. Пуша. – М.: Машиностроение, 1982. – 319 с.
14. Станки с числовым программным управлением (специализированные) / Под ред. В.А. Лещенко. – М.: Машиностроение, 1988. – 568 с.
15. Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств: Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / А.Г. Схиртладзе, В.Ю. Новиков; Под. ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш. шк., 2001. – 407 с.
16. Металорізальні верстати. Методичні вказівки до лабораторних робіт з елементами кредитно-модульної системи організації навчального процесу для студентів спеціальностей 6.05050201 „Технологія машинобудування” і 6.05050301 “Металорізальні верстати та системи”. У 2-х ч. Ч. 1 / Укл.:Бабич В.М. – Кіровоград: КНТУ, 2012. – 80 с.
17. Металорізальні верстати. Методичні вказівки до лабораторних робіт з елементами кредитно-модульної системи організації навчального процесу для студентів спеціальностей 6.05050201 „Технологія машинобудування” і 6.05050301 “Металорізальні верстати та системи”. У 2-х ч. Ч. 2 / Укл.: Бабич В.М. – Кіровоград: КНТУ, 2012. – 88 с.
18. Металорізальні верстати. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів спеціальності 6.05050201 „Технологія машинобудування” / Укл.: Кириченко А.М., Бабич В.М. – Кіровоград: КНТУ, 2015. – 36 с.
19. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни „Металорізальні верстати” для студентів спец. 7.090203 / Укл.: Ткаченко М.В. – Кіровоград: КНТУ, 2007. – 46 с.
20. Методические указания по курсовому и дипломному проектированию для студентов спец. 0501/Сост.: Крыжановский В.А., Бабич В.Н. – Кіровоград: КИСХМ, 1987. – 80 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://moodle.kntu.kr.ua/>
2. <http://dspace.kntu.kr.ua/>

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри машинобудування, мехатроніки і робототехніки, Протокол № 1 від «15» серпня 2022 р.