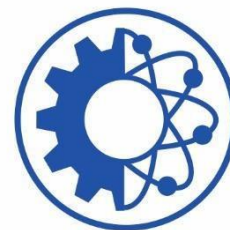




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра машинобудування,
мехатроніки і робототехніки



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Машинобудування, металообробка та спецтехнології
Викладач (-і)	Віталій Шмельов, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри машинобудування, мехатроніки і робототехніки
Контактний тел.	+38(066) 412-90-60
Е-mail:	shmelovvm@kntu.kr.ua
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська. Рік викладання – 2023-2024.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Ефективність засвоєння дисципліни значно підвищиться, якщо здобувач попередньо засвоїть дисципліни: «Вища математика»; «Опір матеріалів»; «Деталі машин»; «Матеріалознавство»; «Технічне креслення».

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни вивчення сучасних методів та підходів до розвитку процесів металообробки, зокрема електророзрядної обробки матеріалів та придбання певних професійних якостей для науково-дослідної діяльності.

Завдання вивчення дисципліни: сформувати основи наукової методології щодо вибору сучасних методів металообробки.

2. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни аспірант повинен:

знати:

- сутність основних методів металообробки та основні тенденції їх розвитку;

вміти:

- раціонально застосовувати фізико-технічні методи при виконанні дисертаційної роботи, та у виробничих умовах;

- творчо підходити до металообробки складних деталей, заготовок з урахуванням умов їх подальшої експлуатації;

- розробляти технологічні процеси обробки деталей з використанням сучасних фізико-технічних методів.

набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати та презентувати матеріал, взаємодіяти в науковій сфері.

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 Центральнотехнічному національному 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. Сучасні методи обробки

Тема 1. Вступ. Основні історичні етапи розвитку машинобудування, металообробки та спецтехнологій. Обробка металів різанням. Обробка металів тиском. Спецтехнології. Класифікація способів.

Тема 2. Сучасний стан та основні напрямки розвитку машинобудування, металообробки та спецтехнологій.

Тема 3. Сучасний стан та основні напрямки розвитку процесів металообробки. Класифікатор процесів.

Тема 4. Сучасний стан та основні напрямки розвитку процесів фізико-технічної обробки. Класифікаційні ознаки та класифікація способів електророзрядної обробки металів.

Тема 5. Обробка матеріалів з використанням висококонцентрованих джерел енергії. Електронно-променева обробка матеріалів. Лазерна обробка матеріалів. Плазмова обробка. Електровибухова обробка.

Тема 6. Електрична дуга як джерело енергії для нових технологій. Високотемпературна електрична дуга.

Змістовий модуль 2. Сучасні методи металообробки

Тема 7. Електрична дуга в поперечному потоці робочої рідини як джерело тепла для розмірної обробки металів. Спосіб розмірної обробки металів електричною дугою.

Тема 8. Класифікаційні ознаки і класифікація способів електророзрядної обробки. Способи електророзрядної обробки, області їх раціонального застосування.

Тема 9. Розмірна обробка металів електричною дугою як високоефективна альтернатива традиційним технологіям.

Тема 10. Плазмове різання як високоефективний процес виготовлення листових деталей.

Тема 11. Области раціонального використання лазерної обробки металів.

Тема 12. Технологічні схеми формоутворення процесів електророзрядної обробки металів, продуктивність обробки, якість обробленої поверхні.

Тема 13. Розробка технологічних процесів електророзрядної обробки металів.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю аспірантів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь аспірантів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Машинобудування, металообробка та спецтехнології» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг аспіранта із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів. Він складається з рейтингу з навчальної роботи і рейтингу з атестації (залік).

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

6. Рекомендована література

Базова

1. Носуленко В.І., Шмельов В.М. Розмірна обробка металів електричною дугою // Навчальний посібник. Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2017 р. – 256 с.
2. Кіяновський М. В. Електрофізичні та електрохімічні методи обробки поверхонь деталей у машинобудуванні [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. В. Кіяновський, Н. І. Цивінда. - Кривий Ріг : Вид. центр КТУ, 2011. - 412 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 408-410. - 300 прим. - ISBN 978-966-7830-51-9.
3. Пащенко В. М. Обробка матеріалів концентрованими потоками енергії

[Текст] : навч. посіб. для студентів ВНЗ / В. М. Пащенко, В. В. Квасницький, В. Д. Кузнецов ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т". - Київ : НТУУ "КПІ", 2013. - 149 с. : рис. - Бібліогр.: с. 148. - 300 прим. - ISBN 978-966-8840-98-2.

4. Боков В. М. Розмірна обробка електричною дугою кувальних штампів: монографія / В. М. Боков. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс – ЛТД», 2012. – 178 с.
5. Боков В. М. Розмірне формоутворення поверхонь електричною дугою: монографія / В. М. Боков. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс – ЛТД», 2002. – 300 с.
6. Боков В. М. Обробка отворів електричною дугою: монографія / В. М. Боков, М. І. Попова. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс – ЛТД», 2014. – 160 с.
7. Боков В. М. Оброблюваність матеріалів електричною дугою: монографія / В. М. Боков, О. Ф. Сіса. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс – ЛТД», 2013. – 172 с.

Допоміжна

8. Боков В. М. «Сучасні методи та підходи до розвитку процесів металообробки»: методичні рекомендації до практичних занять. – Кропивницький: ЦНТУ, 2019 рік. – 67 с.
9. Носуленко В.І. Економічне обґрунтування робіт РОД розділових операцій листових деталей. – Кіровоград: ЦНТУ, 2017 рік. – 38 с.
10. Атаманюк В. В. Технологія конструкційних матеріалів / В. В. Атаманюк. – Вінниця: ДОВ „Вінниця”, 2003. – 371 с. – ISBN 966-527-112-1.
11. Пахолюк А. П. Основи матеріалознавство і конструкційні матеріали: [підруч. для студ. вищ. навч. зал.] / А. П. Пахолюк, О. А. Пахолюк. – Львів: Світ, 2005. – 172 с. – ISBN 966 – 603 – 387 – 9.
12. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів / [навч. посібник для учнів прф. навч. зал.] / Хільчевський В.В., Кондратюк С.Є., Степаненко В. О., Лопатьмо К. Г. К.: Либідь, 2002. – 328 с. ISBN 966-06-0247-2.
13. Основи металургійного виробництва металів і сплавів / [Чернега Д. Ф., Богушевський В. С., Готвянський Ю. Я. та ін.] ; за ред. Д. Ф. Чернеги, Ю. Я. Готвянського. – К. : Вища шк., 2006. – 503 с. – ISBN 966-642-310-3.

Інформаційні ресурси

14. <http://nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека імені В.І. Вернадського
15. <http://dspace.kntu.kr.ua> – Репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету.
16. <http://moodle.kntu.kr.ua> – Дистанційна освіта Центральноукраїнського національного технічного університету.
17. <https://books.google.com.ua> – Сервіс повнотекстового пошуку по книгам, що оцифровані компанією Google.

Розглянуто і схвалено на засіданні
кафедри машинобудування, мехатроніки і робототехніки,
Протокол № 2 від 30 серпня 2023 р.