



Донбаська державна машинобудівна академія

Силабус навчальної дисципліни «Автоматичне керування зварюванням» на 2024/2025 навч. рік

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
ОПП (ОНП)	Зварювання і споріднені процеси
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Форма навчання	Денна/денна прискорена та заочна
Семестр, в якому викладається дисципліна	7-й (звичайна форма), 5 (прискорена форма)
Статус дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни	120 годин (4 кредити ЄКТС)
Мова викладання	українська
Оригінальність навчальної дисципліни	
Факультет	Інтегрованих технологій і обладнання
Кафедра	Обладнання і технологій зварювального виробництва
Розробник	Жаріков Сергій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри обладнання і технологій зварювального виробництва
Викладач, який забезпечує проведення лекційних занять	Жаріков Сергій Володимирович
Викладач, який забезпечує проведення практичних/лабораторних занять	Жаріков Сергій Володимирович
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Дистанційне навчання
Лінк на дисципліну	http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=356

Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
120	30		15	75	залік

Що буде вивчатися (предмет навчання)	Предметом навчання є набуття знань щодо вибору систем автоматичного регулювання і керування зварювальними процесами в тому числі з використанням методів гнучкої автоматизації і роботизації зварювального виробництва, систем керування сучасним зварювальним устаткуванням, розробки технологічних процесів складання та зварювання, наплавлення, нанесення покриттів, відновлення та зміцнення та вибору систем автоматизації зварювальних процесів і виробництв.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою дисципліни є забезпечити підготовку бакалаврів спеціальності «Прикладна механіка» для вирішення інженерних задач в сфері принципів побудови, основних властивостей і характеристик систем автоматичного регулювання і керування зварювальними процесами; оволодіння основами автоматики, елементною базою і принципами роботи систем керування сучасним зварювальним устаткуванням, особливостями, сучасним станом і перспективами автоматизації зварювальних процесів і виробництв, сутністю і методами гнучкої автоматизації і роботизації зварювального виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання) (відповідно до ОПП)	РН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань. РН9. Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми. РН10. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання. РН11. Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорного, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики. РН12. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE). РН14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів. РН 22. Продемонструвати базові уявлення про принципи і технічні засоби автоматизованого керування технологічними процесами зварювання та споріднених процесів і технологій, обладнанням та оснащенням, методи та засоби мікропроцесорного керування.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності) (відповідно до ОПП)	<i>Загальні компетентності:</i> ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. <i>Фахові компетентності:</i> ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові

	уявлення про правила їх експлуатації. ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань. ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM) і інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки. ФК 11 Здатність використовувати знання в галузі механіки, електротехніки і теорії процесів зварювання, а також технології зварювання і споріднених процесів для призначення типового устаткування для реалізації процесів зварювання, наплавлення та напилювання. ФК 13 Здатність використовувати знання в галузі обладнання для зварювання плавленням і споріднених процесів для забезпечення виробництва типових зварних конструкцій з високою якістю зварних з'єднань.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Тема 1 Основні поняття теорії автоматичного керування Тема 2 Типова функціональна схема системи автоматичного керування Тема 3 Програмне керування зварювальними циклами Тема 4 Системи стабілізації енергетичних параметрів режиму зварювання Тема 5 Автоматичне керування положенням зварювального пальника Тема 6 Автоматизація електрошлакового зварювання Тема 7 Автоматизація процесів контактного зварювання Тема 8 Методи розробки систем автоматичного керування зварювальними процесами Тема 9 Промислові роботи Види занять: лекції, лабораторні роботи, самостійна робота. Методи навчання: компетентнісні, наочні (таблиці, відеоролики, презентації), дистанційне (відеоконференції), лабораторні роботи
Пререквізити	Перед вивченням курсу необхідно вивчити дисципліни «Теорія процесів зварювання», «Технологія та устаткування зварювання плавленням», «Технологія та устаткування зварювання тиском», «Фізика», «Електротехніка», «Електротехніка та електроніка».
Постреквізити	Курс забезпечує вивчення дисципліни «Технологічні процеси зварювального виробництва». Також курс забезпечує виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.
Політика курсу	Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими оригінальними.
Оцінювання досягнень	При визначенні загальної оцінки враховуються результати поточного контролю з лабораторних занять, які відбулися в період, а також результати захисту індивідуальних завдань та самостійної роботи. Іспит за системою ЕКТС отримують здобувачі, які виконали всі види робіт і набрали не менше 55 зі 100 балів за результатами навчання.

	55-100 балів - виставляється, якщо здобувач виявив певні знання основного програмного матеріалу в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, у цілому впорався з поставленим завданням, припустився незначних помилок в арифметичних розрахунках, демонстрував здатність упоратися з виконанням завдань, передбачених програмою на рівні репродуктивного відтворення. 0-55 балів – «Не зараховано» - виставляється, якщо здобувач виявив серйозні прогалини в знаннях основного матеріалу, зробив принципові помилки, не зміг розв'язати типові задачі, провести розрахунки тощо.
Інформаційне забезпечення	Основна література: 1. Автоматичне керування електрозварювальними процесами і установками / За ред. В.К.Лебедєва і В.П.Черниша. – К.: Вища школа, 1994. – 391 с. 2. Автоматизоване керування зварюванням : навч. посіб. / Г. Н. Семенов, Я. Р. Когуч, Р. Б. Діжак [та ін.]. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2006. - 562 с. Додаткова література: 3. Гайдамак, О. Л. Автоматичне керування та автоматизація процесів зварювання і відновлення : лабораторний практикум. Вінниця : ВНТУ, 2017. –51 с 4. Карпенко А. С. Технологічна оснастка у зварювальному виробництві. Навчальний посібник. Київ: Арістей, 2006. – 272 с. 5. Павленко І.І., Мажара В.А. Роботизовані технологічні комплекси: Навчальний посібник. Кіровоград: КНТУ, 2010. 392 с. http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=356

Розробник:

_____ С.В. Жаріков

«____» _____ 2024 р

Розглянуто і схвалено

на засіданні кафедри ОіТЗВ

Протокол №23 від 28.06.2024

Завідувач кафедри ОіТЗВ

_____ Н.О. Макаренко

Гарант освітньої програми

_____ О.Г. Гринь

«____» _____ 2024 р

Затверджую

Декан факультету

_____ О.Г. Гринь