



Донбаська державна машинобудівна академія

Силабус навчальної дисципліни
«НАПЛАВЛЕННЯ ТА НАПИЛЕННЯ»

на 2024/2025 навчальний рік

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
ОПП	Зварювання і споріднені процеси
Рівень вищої освіти	Перший (бакалавр)
Форма навчання	денна та заочна
Семестр, в якому викладається дисципліна	7, 8
Статус дисципліни	вибіркова
Обсяг дисципліни	270 годин (9,0 кредитів ЕКТС)
Мова викладання	українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Факультет	ФІТО
Кафедра	Обладнання і технологій зварювального виробництва
Розробник	Макаренко Наталія Олексіївна
Викладач, який забезпечує проведення лекційних занять	Макаренко Наталія Олексіївна
Викладач, який забезпечує проведення практичних/лабораторних занять	Макаренко Наталія Олексіївна
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання - 3217,
Лінк на дисципліну	http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=176

Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
270	84	28	-	158	Залік / Іспит

Що буде вивчатися (предмет навчання)	При вивченні дисципліни «Наплавлення та напилення» студент вивчає: – основні способи наплавлення та напилення, їх сутність, параметри і технологічні особливості; – процеси формування покриттів: особливості утворення нанесеного шару, теплові і металургійні процеси, фазові та структурні перетворення, які їх супроводжують; – вимоги до хімічного складу та структури зносостійких покриттів; – особливості технологій при нанесенні покриттів з різними експлуатаційними властивостями; – основний склад обладнання для наплавлення та напилення; – правила складання операційних технологічних карт.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою дисципліни є також формування когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей в сфері базових способів наплавлення та напилення; ознайомлення студентів із закономірностями формування структурного та фазового складу напилених та наплавлених шарів; особливостями технологій нанесення шарів різного функціонального призначення, складом установок для нанесення покриттів, а також навичкам практичного використання одержаних знань.
Чому можна навчитися (результати навчання)	РН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань. РН3. Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин. РН7. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та інших нормативним документам. РН14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів. РН15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності. РН 17. Використовувати знання та розуміння основ теорії зварювання, споріднених процесів матеріалознавства, термодинаміки та теплових процесів й міцності конструкційних матеріалів та їх зварюваності. РН 18. Продемонструвати здатність виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей та елементів конструкцій, вузлів і деталей машин, виготовлених із застосуванням зварювання і споріднених процесів. РН 21. Продемонструвати здатність використовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації зварювання і споріднених процесів стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам при забезпеченні виробництва зварних конструкцій.

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	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. ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності. 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. ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів. 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 12 Здатність використовувати знання в галузі фізико-хімічних, термодформаційних та металургійних процесів для обґрунтованого призначення способів і технологічних параметрів зварювання і споріднених процесів. ФК 15 Здатність аналізу матеріалів, конструкцій, обладнання та процесів зварювання і споріднених технологій. ФК 16 Здатність робити оцінки параметрів та характеристик основних та зварювальних матеріалів, працездатності зварних конструкцій в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності зварних конструкцій і технологічних процесів зварювання.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: <i>Змістовий модуль 1. Нанесення покриття</i> <i>Змістовий модуль 2. Характеристика основних способів наплавлення деталей</i> <i>Змістовий модуль 3. Характеристика видів зносу поверхонь деталей</i> <i>Змістовий модуль 4. Формування властивостей наплавленого металу і характеристика матеріалів для наплавлення</i> <i>Змістовий модуль 5. Технологія й устаткування для наплавлення різних деталей</i> <i>Змістовий модуль 6. Теорія нанесення покриття напиленням</i> <i>Змістовий модуль 7. Технологія та обладнання для нанесення покриття</i> Види занять: практичні роботи Методи навчання: Лекційні і практичні заняття (дистанційний формат); Консультації, поточний і підсумковий контроль (дистанційний формат)

Пререквізити	Фізика, Вища математика , Теплофізичні процеси Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство
Постреквізити	Випускна кваліфікаційна робота
Політика курсу	Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни. 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. Під час вивчення дисципліни та при проходженнях контрольних точок не допустимо застосування корупційних схем.
Оцінювання досягнень	При визначенні загальної оцінки враховуються результати поточного контролю з практичних та лабораторних занять, які відбулися в період. Іспит/Залік 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. Лебедев В.О. Іноваційна техніка і технології для електродугового зварювання та наплавлення : монографія / В. О. Лебедев [та ін.]. - Чернігів : Національний університет «Чернігівська політехніка», 2024. – 262 с. - ISBN 978-617-7932-49-8. 2. Новомлинець О. О. Проектування технологічних процесів зварювального виробництва : навчальний посібник / О.О.Новомлинець, С.В.Олексієнко, С.М.Ющенко. - Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2023. – 130 с. 3. Власов А. Ф. Наплавлення : навчальний посібник / А. Ф. Власов, В. Д. Кузнецов, Н. О. Макаренко, О. А. Богуцький. – Краматорськ : ДДМА, 2010. – 332 с. ISBN 978-966-379-426-6. 4. Власов, А. Ф. Технология и оборудование для наплавки : навчальний посібник з грифом МОН / А. Ф. Власов, Н. А. Макаренко. В. Д. Кузнецов, А. А. Богуцький. – Краматорск : ДГМА, 2012. – Ч. 1. – 236 с. – ISBN 978-966-379-544-7. 5. Богуцкий А. А. Нанесение покрытий : конспект лекций / А. А. Богуцкий, Н. А. Макаренко. – Краматорск : ДГМА, 2008. – 204 с. 6. Pavlo Havrysh. Non-Destructive welding control (непорушаючий контроль сварки) Textbook in English and Russian / Valery Chigarev, Natalia Makarenko. – Mariupol, Kramatorsk – KS OmniScriptum Publishing Brivibas gatve 197. LV 1039. Riga, Latvia. –2021. – 562p. ISBN-978-620-3-41055-6. 7. Pavlo Havrysh, Valery Chigarev, Natalia Makarenko. Gualiti

	Control of Welding ; textbool. – LAP LAMBERT Academic Publishind : K 2020. – 419 p. ISBN 978-620-2-68139-1. 8. Чигарев В. В. Оцінка якості зварювання та споріднених процесів (<i>підручник Латвія</i>)/ LAP Lambert Academic Publishing, 2018. – 321 с. ISBN 978-613-7-73533-6604-195-4. 9. Чигарьов В. В. Методы контроля качества (<i>підручник Німеччина</i>) / В. В. Чигарьов, П. А. Гавриш, Н. О. Макаренко. – Palmarium Academic Publishing ist ein Imprint der, 2017. – 472 p. Додаткова література: 1 Макаренко Н. А. Управление качеством продукции : учебное пособие / Н. А. Макаренко, А. Г. Гринь, А. В. Свиридов, А. Д. Кошевой. – Краматорск : ДГМА, 2010. – 128 с. 2 Макаренко Н. О. Перспективні напрямки в інженерії поверхні : практикум для аспірантів спец. 131 «Прикладна механіка», 132 «Матеріалознавство» усіх форм навчання / Н. О. Макаренко, О. Г. Гринь. Краматорськ : ДДМА, 2018. – ISBN 978-966-379-810-3. 5 Макаренко Н. О. Основи керування якістю продукції / Н. О. Макаренко, О. Г. Гринь, С. Г. Пліс. – Краматорськ : ДДМА, 2019. – 256 с. – ISBN 978-966-379-893-6. 6 Чигарьов В. В. Контроль якості : підручник / В. В. Чигарьов, П. А. Гавриш, Н. О. Макаренко. – Маріуполь : ДВНЗ «ПДТУ», 2017. – 321 с.
--	---

Розробник:

_____ Наталія МАКАРЕНКО
«_____» _____ 2024 р.

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри «Обладнання і
технологій зварювального
виробництва»,
Протокол №23 від 28 червня 2024 р.

Завідувач кафедри

_____ Наталія МАКАРЕНКО
«_____» _____ 2024 р

Гарант освітньої програми:

_____ Олександр ГРИНЬ
«_____» _____ 2024 р

Затверджую:

Декан факультету

_____ Олександр ГРИНЬ
«_____» _____ 2024 р.