



Донбаська державна машинобудівна академія

Силабус навчальної дисципліни «Теплофізичні процеси» 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	3-й (звичайна форма), 2а (прискорена форма)
Статус дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни	90 годин (3 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=1716

Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
90	20	10		60	залік

Що буде вивчатися (предмет навчання)	Предметом навчання є набуття знань щодо засвоєння законів технічної термодинаміки та теплопередачі, розрахунків теплопередачі при розробці типових технологічних процесів зварювання та споріднених процесів для різних типів виробництва з використанням сучасних досягнень науки та техніки та вміння творчо підходити до вирішення багатосторонніх задач технологічних процесів зварювання та конструювання зварних виробів.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою дисципліни є забезпечити підготовку бакалаврів спеціальності «Прикладна механіка» для вирішення інженерних задач в сфері основ термодинаміки, основ теплопередачі і розрахунків теплопередачі при зварюванні металоконструкцій та їх охолодженні, уміння творчо підходити до вирішення багатосторонніх задач технологічних процесів зварювання та конструювання зварних виробів.
Чому можна навчитися (результати навчання) (відповідно до ОПП)	<p>РН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань.</p> <p>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.</p> <p>РН 17. Використовувати знання та розуміння основ теорії зварювання, споріднених процесів матеріалознавства, термодинаміки та теплових процесів й міцності конструкційних матеріалів та їх зварюваності.</p> <p>РН 23. Знати про вплив хімічного складу зварювальних матеріалів на формування металу шва і фізико-хімічні процеси при зварюванні, алгоритм вибору і технології виготовлення зварювальних матеріалів.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності) (відповідно до ОПП)	<p><i>Загальні компетентності:</i></p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><i>Фахові компетентності:</i></p> <p>ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.</p> <p>ФК 12 Здатність використовувати знання в галузі фізико-хімічних, термодинамічних та металургійних процесів для обґрунтованого призначення способів і технологічних параметрів зварювання і споріднених процесів.</p>
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Тема 1 Перший закон термодинаміки. Ентальпія як температурна функція</p> <p>Тема 2 Другий закон термодинаміки. Ентропія та її обчислення</p> <p>Тема 3 Термодинамічні потенціали. Залежність енергії Гіббса від температури</p> <p>Тема 4 Теплопровідність. Закон теплопровідності Фур'є</p> <p>Тема 5 Теплообмін з поверхні тіл</p>

	<p>Тема 6 Диференційне рівняння температуропровідності Тема 7 Початкові і граничні умови Тема 8 Схеми тіл, що нагріваються при зварюванні. Види зосереджених джерел теплоти</p> <p>Види занять: лекції, практичні заняття, самостійна робота. Методи навчання: компетентнісні, наочні (таблиці, презентації), дистанційне (відеоконференції), практичні заняття</p>
Пререквізити	Перед вивченням курсу необхідно вивчити дисципліни «Хімія», «Фізика», «Вища математика».
Постреквізити	Курс забезпечує вивчення дисциплін «Теорія процесів зварювання», «Технології та обладнання прикладної механіки», «Технологія та устаткування зварювання плавленням», «Технологія та устаткування зварювання тиском», «Наплавлення та напилення», «Технологія зварювання спеціальних сталей і сплавів». 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	<p>При визначенні загальної оцінки враховуються результати поточного контролю з практичних 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Інформаційне забезпечення	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теорія процесів зварювання : навчальний посібник, Ч. 1. / В. М. Карпенко, О. А. Богуцький, О. Г. Гринь, С. В. Жаріков. – Краматорск : ДГМА, 2012. – 192 с. 2. Свідерський В. П., Яремчук В. С. Термодинаміка і теплові процеси зварювання : навч. посібник / В. П. Свідерський, В. С. Яремчук. – Хмельницький : ХНУ, 2014. – 375 с. <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Шоно, С.А. Посібник-довідник до лекційних курсів «Теплотехніка та теплоенергетика» і «Теоретичні основи теплотехніки» / С.А. Шоно, Ю.В. Менафова.– Краматорськ: ДДМА, 2001.– 136с. ISBN 5-7763-8552-0. 4. Березін Л. Я., Хоменко М. М. Теорія зварювальних процесів. Навчальний посібник для студентів спеціальності 6.092300 — "Технологія та устаткування зварювання". – Чернігів: НМЦ ВО,

	<p>2002. – 268 с.</p> <p>5. Приходько М.Д., Герасимов Г.Р. Термодинаміка та теплопередача. Навчальний посібник. - Рівне: НУВГП, 2008. - 250 с</p> <p>6. В. В. Негрич, Л. І. Гасва, Я. М. Дем'янчук. Термодинаміка і теплові процеси зварювання: Конспект лекцій – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014. – 64 с.</p> <p>7. Буляндра О.Ф. Технічна термодинаміка. - Підруч. для студ. енерг. спец. вищ. навч. закл. - Київ: Техніка, 2006. - 320 с.</p> <p>8. Драганов Б.Х., Долінський А.А., Міщенко А.В., Письменний Є.М. і ін. Теплотехніка.- Київ: „ІНКОС”, 2005.- 504 с.</p> <p>9. Константінов М.С. Технічна термодинаміка. - Київ: Політехніка: 2001.-368 с.</p> <p>http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=1716</p>
--	---

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