

Mechanische productietechnologie (E063131)

Cursusomvang *(nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)*

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 1)	Nederlands	Gent	hoorcollege	35.0u
			groepswerk	5.0u
			werkcollege	20.0u

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

De Waele, Wim	TW08	Verantwoordelijk lesgever
Hectors, Kris	TW08	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodssessie
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting werktuigkunde-elektrotechniek)	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Productie, oervormen, omvormen, verspanen, scheiden, additief, deklagen, warmtebehandelingen

Situering

Dit opleidingsonderdeel maakt deel uit van de mechanische leerlijn in de opleiding en beoogt inzicht te verschaffen in de productie van mechanische componenten. Een breed gamma aan productieprocessen behorend tot de categorieën oervormen, omvormen, scheiden en additief vervaardigen wordt behandeld. Naast deze vormgevende technieken, worden ook technieken voor het veranderen van materiaaleigenschappen besproken, met name warmtebehandelingen van metalen. Enerzijds wordt aandacht besteed aan theoretische concepten, fundamentele inzichten, en analytische of numerieke rekentechnieken. Anderzijds wordt ingegaan op de industriële context zoals machines en gereedschappen, toepassingsdomeinen, en aspecten van kwaliteit, economie en duurzaamheid.

Inhoud

Oervormen van metalen

- Gieten: conventionele en geavanceerde processen
- Poedermetallurgie en galvanovorming
- Schuimen

Omvormen van metalen

- Inleidende principes van plasticiteit en analytisch beschrijving van (plaat) omvormen
- Massief omvormen: walsen, extruderen, (draad)trekken, smeden
- Plaatvormen: plooiën, dieptrekken en stampen, hydrovormen, processen met hoge reksnelheid

Scheiden van metalen

- Knippen en ponsen
- Verspanen
 - geometrisch bepaalde snijkanten: (draaien, frezen, boren,...)
 - geometrisch onbepaalde snijkanten (slijpen, honen, leppen)
 - hoge snelheid, micro- en hard verspanen

- CNC

Niet-conventionele productietechnieken voor metalen

- Chemisch en elektrochemisch bewerken
- Thermisch en elektrothermisch bewerken
- Ultrasoon bewerken
- Laserbewerkingen

Warmtebehandelingen van metalen

- Gloeien, normaal gloeien, afschrikken en ontlaten, precipitatieharden

Productieprocessen voor niet-metalen

- Kunststoffen, keramiek en glas

Additief vervaardigen

- Kunststoffen
- Metalen: poeder-gebaseerd en draad-gebaseerd

Duurzaam produceren

Begincompetenties

Gevolgd hebben van de opleidingsonderdelen Materiaaltechnologie en Mechanica van Materialen.

Eindcompetenties

- 1 Productieprocessen voor mechanische componenten uit diverse materialen kritisch met elkaar kunnen vergelijken. Hun werkingsprincipe en toepassingsgebied kunnen beschrijven.
- 2 De fundamentele principes van plastisch omvormen, verspanen, niet-conventioneel bewerken en warmtebehandeling kunnen uitleggen. Deze principes kritisch met elkaar kunnen vergelijken.
- 3 Productiemachines en gereedschappen herkennen. De opbouw en werking van deze machines kunnen beschrijven.
- 4 Kunnen berekenen van vervormingen en spanningen, en krachten en vermogens van enkele conventionele bewerkingsprocessen.
- 5 Bepalende parameters voor de keuze van een productieproces kennen en kunnen beargumenteren.
- 6 Het met elkaar in verband kunnen brengen van de eigenschappen van de grondstoffen, de karakteristieken van de gebruikte technologie en de eigenschappen van het eindproduct.
- 7 Zich bewust zijn van economische aspecten, kwaliteitsaspecten en duurzaamheidsaspecten eigen aan productieprocessen.
- 8 Interesse hebben voor technologische evoluties en duurzaamheid van productietechnologie.
- 9 Vakliteratuur op gebied van productietechnologie kunnen begrijpen.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk na gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Groepswerk, Werkcollege, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Voor het gedeelte theorie worden de werkvormen 'hoorcolleges' en 'groepswerk' gehanteerd. In het groepswerk werken groepjes studenten aan een opdracht over duurzame productie; hieraan wordt ook een collectieve nabespreking gewijd. Voor het gedeelte oefeningen wordt de werkvorm 'werkcolleges: PC-klasoefeningen' gehanteerd. Hiervoor is een laptop nodig en zal gebruik gemaakt worden van open-source software Python en Inkscape.

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Productietechnologie

Richtprijs: € 15

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Beschikbaar op Ufora : Nee

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Bijkomende info: Nederlandstalig handboek 'Productietechnologie' wordt verdeeld via de studentenvereniging VTK (richtprijs: 10-15€).

Type: Slides

Naam: slides lesgever

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Beschikbaar op Ufora : Ja

Bijkomende info: Presentaties van de hoor- en werkcolleges en (Engelstalige) filmpjes worden ter beschikking gesteld via de elektronische leeromgeving.

Type: Audiovisueel materiaal

Naam: allerlei filmpjes

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: ja

Taal : Engels

Beschikbaar op Ufora : Ja

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De lesgevers zijn tijdens en na de lessen ter beschikking voor het beantwoorden van vragen. Daarnaast is er interactieve ondersteuning via de elektronische leeromgeving en kan een afspraak gemaakt worden voor een persoonlijk overleg.

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie:

- mondeling examen met gesloten boek en schriftelijke voorbereiding voor het theoretisch gedeelte
- schriftelijk examen met open boek voor de oefeningen

Eindscoreberekening

Om het eindcijfer te bepalen worden de volgende wegingsfactoren gehanteerd: theorie 2/3 en oefeningen 1/3. Met dien verstande dat voor geen enkel onderdeel een score van minder dan 8/20 wordt behaald.

Wanneer men minder dan 8/20 heeft voor een onderdeel kan men niet meer slagen voor het geheel van het opleidingsonderdeel. Indien de eindscore toch een cijfer van tien of meer op twintig zou zijn, wordt dit teruggebracht tot het hoogste niet-geslaagd cijfer (nl. 9/20).

Wanneer men niet deelneemt aan de evaluatie van een onderdeel kan men niet meer slagen voor het geheel van het opleidingsonderdeel. Indien de eindscore een cijfer van 8 of meer op twintig zou zijn, wordt dit teruggebracht tot het hoogste niet-delibereerbare cijfer (7/20).