

VERKTYGSTEKNIK - BEARBETNING

CAD/CAM-VERKTYG

Delkvalifikationen behandlar kunskap om CAD/CAM-verktygets funktion för beredning och tillverkning av verktygskomponenter. Den omfattar kunskap för att kunna överföra information från CAM-filer till maskin samt val av parametrar för bearbetning.

OMRÅDE	KUNSKAPER	FÄRDIGHETER	ANSVAR OCH SJÄLVSTÄNDIGHET
CAM-beredning	Verktvgsteknikern ska kunna: - Redogöra för ett CAM-programs grundläggande funktioner och beredningsprocesser - Redogöra för val av verktyg och bearbetningsordning för olika typer av bearbetning (fräs, svarv , tråd- och sänkgnist) - Redogör för olika typer av kompenseringar och dess funktion samt kopplingen till olika typer av formförändringar och/eller efterbearbetning	Verktvgsteknikern ska kunna: - Använda information från CAD-filer för att utföra CAM-beredning för CNC-bearbetning av verktygskomponenter - Välja verktyg och skärdata utifrån materials egenskaper och typ av bearbetning samt eventuell kompensation för exempelvis värmebehandling och beläggning	Verktvgsteknikern ska kunna: - Ansvara för CAM-beredningens produktionsmässiga tillförlitlighet för att minimera risken för felaktig bearbetning
CAM-simulering	Verktvgsteknikern ska kunna: - Redogöra för CAM simuleringens syfte och mål för beredning av en bearbetningsoperation	Verktvgsteknikern ska kunna: - Genomföra simulering av verktygsbanor för att säkra bearbetningsförloppet utifrån effektivitet och funktion	

VERKTYGSTEKNIK - BEARBETNING

BEARBETNING			
Delkvalifikationen behandlar kunskap om maskiner och metoder för bearbetning vid tillverkning av verktygskomponenter. Den omfattar kunskap för att kunna använda maskiner och utrustning samt att välja skärtekniska parametrar för bearbetning.			
OMRÅDE	KUNSKAPER	FÄRDIGHETER	ANSVAR OCH SJÄLVSTÄNDIGHET
Bearbetningsmetoder	Verktygsteknikern ska kunna: - Redogöra för vanligt förekommande bearbetningsmetoder och dess användningsområden	Verktygsteknikern ska kunna: - Använda förekommande maskiner och utrustning för bearbetning vid tillverkning av verktyg och dess komponenter	Verktygsteknikern ska kunna: - Ansvara för att bearbetningsprocessens skärtekniska prestanda möter uppsatta krav avseende kvalitet
Riggning CNC-maskiner	Verktygsteknikern ska kunna: - Redogöra för hur olika typer av CNC-maskiner och produktionsutrustning riggas samt hur verktyg används och anpassas utifrån produktionsunderlagen.	Verktygsteknikern ska kunna: - Ställa och rigga bearbetningsmaskin utifrån materials egenskaper och rekommenderade parametrar för bearbetning	
Riggning konventionell bearbetning	Verktygsteknikern ska kunna: - Redogöra för hur konventionella bearbetningsmaskiner riggas samt vad som styr val av verktyg och skärdata	Verktygsteknikern ska kunna: - Välja verktyg och skärdata utifrån materials egenskaper och typ av bearbetning	

VERKTYGSTEKNIK - BEARBETNING

MONTERING AV VERKTYG

Delkvalifikationen behandlar kunskap om vanliga maskin- och verktygstyper samt kringutrustning som förekommer i produktionsprocessen. Den omfattar kunskap om verktygets konstruktion och funktion för att kunna utföra montering av verktygskomponenter.

OMRÅDE	KUNSKAPER	FÄRDIGHETER	ANSVAR OCH SJÄLVSTÄNDIGHET
Produktions- utrustning kund (Notering: Två inriktningar, formsprutning och plåt- formning)	Verktygsteknikern ska kunna: - Beskriva vanligt förekommande verktygstyper, dess egenskaper och användningsområde - Beskriva vanligt förekommande maskintyper, dess egenskaper och användningsområde - Beskriva vanligt förekommande kringutrustning, dess egenskaper och användningsområde	Verktygsteknikern ska kunna: - Rigga verktyg i provpress/maskin och använda lämplig kringutrustning samt genomföra första prov av verktygets funktion och produktutfall - Kontrollera verktygets funktion gentemot önskat utfall och produktionsduglighet, exempelvis skrotkanaler, frigångar och bottning	Verktygsteknikern ska kunna: - Ansvara för riggning av verktyget i provmaskin och utvärdera att verktygets funktion överensstämmer med ställda krav

VERKTYGSTEKNIK - BEARBETNING

INPROVNING AV VERKTYG

Delkvalifikationen behandlar kunskap om vanliga maskin- och verktygstyper samt kringutrustning som förekommer i produktionsprocessen. Den omfattar kunskap om verktygets konstruktion och funktion för att kunna utföra anpassning och justering av verktygets funktioner.

OMRÅDE	KUNSKAPER	FÄRDIGHETER	ANSVAR OCH SJÄLVSTÄNDIGHET
Verktogs- anpassning	Verktogsteknikern ska kunna: <i>- Redogöra för metoder, verktyg och maskiner som används för finjustering av ett verktygs funktionsytor</i>	Verktogsteknikern ska kunna: <i>- Utföra grundläggande finjustering för att säkerställa verktygets funktionsytor (fläckning)</i>	Verktogsteknikern ska kunna: <i>- I samråd med verktygskonstruktör utvärdera verktygets funktion och utfall enligt ställda krav samt utföra överenskomna justeringar</i>
		Verktogsteknikern ska kunna: <i>- Mäta och kontrollera producerade komponenter för att säkerställa verktygets funktion</i> <i>- Utvärdera mätningars resultat av den producerade detaljen och utföra enklare anpassning och justering av verktygskomponenter</i>	

VERKTYGSTEKNIK - BEARBETNING

TILLVERKNINGSUNDERLAG

Delkvalifikationen behandlar kunskap om olika typer av tillverkningsunderlag samt hur informationen ska tolkas och användas i framtagningsprocessen. Den omfattar kunskap för att kunna läsa, förstå och använda tekniska ritningar enligt relevanta standarder.

OMRÅDE	KUNSKAPER	FÄRDIGHETER	ANSVAR OCH SJÄLVSTÄNDIGHET
CAD-kunskap	Verktygsteknikern ska kunna: - Redogöra för uppgifter (mått, storlekar, dimensioner, toleranser) som hämtas ur en CAD-modell för produktion av verktygsdetaljer - Redogöra för uppgifter som hämtas ur en verktygssammanställning (kontrollmått, monteringsanvisning, verktygsfunktion) för tillverkning samt montering av verktygsdelar	Verktygsteknikern ska kunna: - Öppna en CAD-modell och ta ut relevanta uppgifter för tillverkning och montering av verktyg	Verktygsteknikern ska kunna: - Självtständigt ansvara för att kontrollera verktygsdetaljer utifrån aktuellt CAD-/ritningsunderlag
Form- och lägetoleranser	Verktygsteknikern ska kunna: - Redogöra för hur teknisk information på ritningsunderlaget ska tolkas för det beredningstekniska arbetet	Verktygsteknikern ska kunna: - Läsa och förstå symboler för form- och lägetoleranser samt välja lämpliga mät- och bearbetningsmetoder baserat på dessa	
Ritnings-kunskap	Verktygsteknikern ska kunna: - Redogöra för grundläggande uppbyggnad och tillämpning av tekniska ritningar för tillverkningsindustrin enligt den europeiska ritningsstandard - Redogöra för hur toleranser och ytjämnhet beskrivs och tillämpas på tekniska ritningsunderlag - Redogöra för utformning och uppbyggnad av detalj- och sammanställningsritningar	Verktygsteknikern ska kunna: - Använda ritningar, tillämpa måttsättningar och toleranser samt välja lämplig metod för att producera verktyg och dess komponenter - Utifrån underlag planera och bereda tillverkning av verktyg och dess komponenter	

VERKTYGSTEKNIK - BEARBETNING

	<i>- Redogöra för sammanställningsritningens funktion och information som används för montering av verktyg</i>		
Terminologi	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Beskriva vanligt förekommande termer och begrepp inom området verktygsteknik.</i>	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Använda ett relevant fackspråk i yrkesutövningen</i>	

VERKTYGSTEKNIK - BEARBETNING

VERKTYGSMATERIAL

Delkvalifikationen behandlar kunskap om material och dess egenskaper vid tillverkning av verktygskomponenter. Den omfattar kunskap för att kunna välja rätt material utifrån komponentens funktion i ett verktyg.

OMRÅDE	KUNSKAPER	FÄRDIGHETER	ANSVAR OCH SJÄLVSTÄNDIGHET
Materials indelning och egenskaper	Verktugsteknikern ska kunna: - Nämna för vanliga metalliska materials indelning och beteckningar enligt Europastandard. - Redogöra för hur olika material och dess egenskaper påverkar förslitning av verktygsdelar.	Verktugsteknikern ska kunna: - Analysera typ av förslitning för att i samråd med konstruktör välja och använda rätt material vid service och reparationer av verktyg och dess komponenter	Verktugsteknikern ska kunna: - Självtändigt identifiera och säkerställa att rätt material används utifrån aktuella underlag.
Värme-behandling	Verktugsteknikern ska kunna: - Redogöra för hur legeringsämnen och värmebehandlingar påverkar materialens egenskaper. - Beskriva stegen i en härdprocess enligt givna materialspecifikationer		

VERKTYGSTEKNIK - BEARBETNING

MÄTNING OCH KVALITET

Delkvalifikationen behandlar kunskap om kontrollmetoder och vilken betydelse kvalitetskraven har för arbetets utförande. Den omfattar kunskap för att behärska olika mätmetoder för kvalitetskontroll av verktygsdetaljer samt slutprodukt.

OMRÅDE	KUNSKAPER	FÄRDIGHETER	ANSVAR OCH SJÄLVSTÄNDIGHET
Mätteknik	Verktygsteknikern ska kunna: - Redogöra för olika typer av verkstadsmättdons funktion och användningsområden samt förekommande mättekniska begrepp. - Redogöra för hur mätresultatet kan påverkas av temperaturskillnader och vad en referenstemperatur innebär för mätsäkerheten. - Beskriva faktorer som påverkar mätnoggrannheten och vad som skapar mätosäkerhet - Beskriva vad kalibrering av mättdon innebär samt syftet med och hur egenkontroll av mättdon utförs.	Verktygsteknikern ska kunna: - Utifrån satta toleranskrav välja och använda rätt typ av mätmetod vid tillverkning samt reparation och underhåll av verktyg och dess komponenter - Analysera mätresultat från såväl manuella mätningar som från mätmaskin	Verktygsteknikern ska kunna: - Självtändigt värdera mätresultat och ta ansvar för att verktygstillverkningen uppfyller ställda kvalitetskrav.
Mätning av ytor	Verktygsteknikern ska kunna: - Redogöra för grunderna vid mätning av ytfinhet	Verktygsteknikern ska kunna: - Mäta och kontrollera en verktygsyta utifrån satta ytjämnhetskrav - Bedöma olika ytstrukturers egenskaper och använda ytjämnhetsangivelser på produktionsunderlag	
Mätning av hårdhet	Verktygsteknikern ska kunna: - Redogöra för vanliga förekommande metoder för mätning av hårdhet	Verktygsteknikern ska kunna: - Mäta och kontrollera verktygskomponentens hårdhet utifrån ställda krav	

VERKTYGSTEKNIK - BEARBETNING

HMS			
Delkvalifikationen behandlar kunskap om personlig säkerhet, skyddsarbete samt miljölagar och myndighetskrav och hur det påverkar arbetets utförande. Den omfattar kompetenskrav som säkerställer att verktygsteknikern kan utföra arbetet med ansvar för och hänsyn till personsäkerhet och krav på arbetsmiljö.			
OMRÅDE	KUNSKAPER	FÄRDIGHETER	ANSVAR OCH SJÄLVSTÄNDIGHET
HMS i arbetet	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Redogöra för vilka åtgärder som ska vidtas för att säkerställa hälsa, miljö och säkerhet kopplat till operatörsarbetet</i>	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Använda föreskriven skyddsutrustning och följa gällande säkerhetsföreskrifter vid användning av maskiner och övrig utrustning</i>	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Självständigt planera och ansvara för att gällande regler och föreskrifter med avseende på hälsa, miljö och säkerhet efterlevs i yrkesutövningen.</i>
HMS automation	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Redogöra för risker som finns vid arbete med automatiska system och olika maskiner och utrustningars säkerhetssystem</i>	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Planera och på ett säkert sätt utföra arbete i daglig produktion med avseende på hälsa, miljö och säkerhet</i>	
Lagar och föreskrifter	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Beskriva ansvarsförhållandet mellan arbetsgivare och operatör med avseende på lagar och förordningar som reglerar arbetsmiljö- och säkerhetsfrågor</i>	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Följa arbetsplatsens brand-, skydds- och säkerhetsföreskrifter för att förhindra ohälsa, skador och yttre miljöpåverkan</i>	
Säkra lyft	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Redogöra för de arbetsuppgifter som kräver särskilt tillstånd och/eller certifikat för att få utföras</i>	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Använda lyfthjälpmiddel vid lyft och förflyttningar av material enligt gällande föreskrifter*</i>	

VERKTYGSTEKNIK - BEARBETNING

Arbetsmiljö- arbete	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Beskriva aktuella delar av gällande miljölagstiftning samt företagets och operatörens skyldighet att minimera produktionens miljöpåverkan</i>	Verktygsteknikern ska kunna: <i>- Hantera miljöfarligt gods och avfall enligt gällande föreskrifter</i> <i>- Vara delaktig i det systematiska arbetsmiljöarbetet, följa gällande föreskrifter samt rapportera avvikelser och tillbud enligt fastställd rutin</i>	
<i>* Arbetsuppgifter som kräver särskilda certifikat och/eller tillstånd för att utföras. Certifikat eller motsvarande erhålls efter genomförd utbildning inom respektive område. Företaget har ansvar att tillhandahålla dessa utbildningar för berörd personal och är också de som ger personal särskilt tillstånd för utförande av arbeten där detta krävs.</i>			