

Institutionen för Ingenjörsvetenskap

TENTAMEN

Kurs: Tillverkningsteknik och Produktionsutrustningar för Tekniker

Delkurs: Skriftlig tentamen

Kurskod: PRO25G

Högskolepoäng för tentamen: 4

Datum: 10 januari 2025

Skrivtid: 14.15-18.30

Ansvarig lärare: Docent, Dr L.Y. Ljungberg

Examinator: Dr P. Gustavsson

Hjälpmedel: Skrivhjälpmedel, bifogat formelblad och miniräknare

- Anvisningar
- ☒ Alla svar ska skrivas på svarsbladet i tentamenstesen.
 - ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
 - ☒ Endast i undantagsfall görs kompletteringar på numrerade lösblad.
 - ☒ Använd inte röd penna.
 - ☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Poänggränser:

Salstentamen består av fyra delar som ger maximalt 10 poäng vardera.

Godkänt: Minst 4 p i vardera del 1-3.

Väl godkänt: Minst 2 poäng på del 4 och minst 30 poäng totalt (samt godkänt på del 1-3).

Skrivningsresultaten offentliggörs normalt inom 18 arbetsdagar!

Lycka till!

Del 1 – Tillverkningssteknik (10p)

1. Ge exempel på en vanlig plastisk bearbetningsmetod. (1p)
2. Beskriv en vanlig gjutmetod. (1p)
3. Förklara kortfattat begreppet *FFF* som används för att t ex snabbt framställa prototyper. (1p)
4. Ge ett exempel på hur man kan tillverka filter av metall (t ex oljefilter). (1p)
5. Nämn ett typiskt material som är uppbyggt av kubiskt formade atomceller. (1p)
6. Ge exempel på en plast som typiskt används i strängsprutade produkter. (1p)
7. Ge exempel på ett typiskt oorganiskt konstruktionsmaterial. (1p)
8. Ge exempel på en tillverkningsmetod som typisk ger tunna metalltrådar. (1p)
9. Ge ett exempel på en vanlig metod för att tillverka gängor. (1p)
10. Ange namnet på en vanlig metallgjutningsmetod som ger fokus på minimal porositet. (1p)

Del 2 – Mätteknik (10p)

1. Ge exempel och rita en bild på en vanlig metod för snabb mätning av höjder (t ex en mur eller ett hus) och förklara hur mätningen görs. (2p)
2. Hur anges *ytjämnhet* (beteckning eller enhet ska anges)? (1p)
3. Beskriv och rita hur en så kallad "gå- och stopptolk" för att mäta axeldiametrar. (2p)
4. Ge exempel på och förklara hur mätning kan ske under en produktionsprocess för att säkerställa kvaliteten. (2p)
5. Ge ett exempel på en enkel mätmetod för korta avstånd (ca 0 - 25 mm) och med åtminstone 1/10 mm i noggrannhet. (1p)
6. Förklara och rita en bild som visar hur så kallade *passbitar* används tillsammans med en *sinuslinjal* för mätning av vinklar. (2p)

Del 3 – Produktionsutrustningar (10p)

1. Ge exempel på 4 st olika faciliteter (underlättande hjälpmedel) i en produktionsprocess. (2p)
2. Ge exempel på och förklara principen för två olika typer av transportbanor. (2p)
3. Förklara och ge exempel på två viktiga anledningar till att man ofta vill använda sig av ett buffertlager (säkerhetslager) vid en tillverkningsprocess. (2p)
4. Förklara begreppet *produktfamilj*. (1p)
5. Behövs manuell arbetskraft i framtiden? Förklara och motivera med minst två exempel. (2p)
6. Förklara begreppet MES (Manufacturing Execution System) (1p)

Del 4 – Fördjupningsnivå (10p) – För högre betyg

Berätta om följande processer och rita figurer som beskriver metoderna. Ge även exempel på material som kan bearbetas med respektive process och ge även ett exempel på en typisk produkt till var och en av nedanstående processer.

1. Sandgjutning (2p)
2. Gängskärning och gängpressning (3p)

Antag att ett kök ska tillverka inlagd sill med ett förenklat recept enligt nedan. Ge ett exempel på hur materialhanteringen och de olika bearbetningssteg skulle behöva byggas upp. (Du kan fritt välja mellan människor och maskiner i processen och du kan även förenkla processen något).

1. Du behöver:

2 förp inläggningssill à ca 250 g, 2 rödlökar, 1 stor morot, 1 dl ättiksprit (12 %),
2 dl strösocker, 3 dl vatten, 15 kryddpepparkorn, 2 lagerblad.

2. Skala rödlök och morot och skär i tunna skivor.

3. Koka upp ättiksprit, strösocker, vatten, kryddpeppar och lagerblad i en kastrull. Låt svalna.

4. Skölj sillen och skär i bitar.

5. Varva sill med grönsaker i en glasburk med lock.

6. Häll på den kalla lagen (enligt steg 3.) och sätt på locket. Låt stå i kyl minst 1 dygn före servering.

3. Rita ett enkelt flödesschema för processens steg 2-6 (dvs bortse från steg 1) och gör en smakkontroll efter steg 6. (2p)
4. Rita nu även en tänkt layout med lämpliga stationer/maskiner samt en smakkontroll kopplat till föregående uppgift. (3p)



HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

SVARSBLAD FÖR: (Namn) _____

(Pers-nr) _____ (Program/Fristående) _____

Del 1	Tillverkningsteknik (minst 4p för godkänt)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

SVARSBLAD FÖR: (Namn) _____

(Pers-nr) _____ (Program/Fristående) _____

Del 2	Mätteknik (minst 4 p för godkänt)
1. (2p)	
2.	
3. (2p)	
4. (2p)	
5.	
6. (2p)	

SVARSBLAD FÖR: (Namn) _____

(Pers-nr) _____ (Program/Fristående) _____

Del 3	Produktionsutrustningar (minst 4p för godkänt)
1. (2p)	
2. (2p)	
3. (2p)	
4.	
5. (2p)	
6.	



HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

SVARSBLAD FÖR: (Namn) _____

(Pers-nr) _____ (Program/Fristående) _____

Del 4	Fördjupningsnivå för betyg VG
1. (2p)	
2. (3p)	



HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

SVARSBLAD FÖR: (Namn)_____

(Pers-nr)_____ (Program/Fristående)_____

Del 4 (forts)	Fördjupningsnivå för betyg VG
3. (2p)	
4. (3p)	