

Vidareutbildning i form av ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan

## Produktionsutveckling

Ämnet produktionsutveckling behandlar produktionsprocessen från beredning till färdig produkt och hur alla delar i processen behöver samverka för att skapa en fungerande produktion. Det omfattar även digitalisering av industrin med fokus på utveckling av produktion. Ämnet får bara anordnas i vidareutbildning i form av ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan.

### Ämnets syfte

Undervisningen i ämnet produktionsutveckling ska syfta till att eleverna utvecklar ett helhetsperspektiv på produktionsprocessen, från idéframtagning och behovsanalys och vidare genom de olika utvecklingsstegen fram till slutgiltig produkt. Dessutom ska undervisningen ge eleverna möjlighet att utveckla förmåga att lösa problem genom teori och praktik i samverkan. Undervisningen ska leda till att eleverna utvecklar förståelse av tillverkningsprocesser och deras förädlingssteg. Vidare ska eleverna ges möjlighet att utveckla förståelse av produktionsberedning samt av samverkan mellan en produkts design, funktion och produktion. Eleverna ska också ges möjlighet att utveckla förståelse av samband mellan produktion och hållbar utveckling.

Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla specialiserade kunskaper om styrning och ledning av produktionsflöden samt effektiviseringar för en konkurrenskraftig produktion med föränderliga behov från interna och externa kunder. I undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla kunskaper om vikten av driftsäkerhet, underhåll och ständiga förbättringar.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förståelse av individens ansvar i arbetssituationer och dess betydelse för slutresultatet. Dessutom ska undervisningen lämna utrymme för diskussion och reflektion över etiska frågor samt olika handlingsalternativ inom produktionsutveckling.

*Undervisningen i ämnet produktionsutveckling ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:*

- Kunskaper om produktionsprocessens olika delar och hur de samverkar.
- Förmåga att genomföra produktionsberedning.
- Förmåga att analysera produktionsflöden.
- Kunskaper om driftsäkerhet.

### Nivåer i ämnet

Nivå 1, 100 poäng.

Nivå 2, 100 poäng.

Vidareutbildning i form av ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan

## **Nivå 1, 100 poäng**

### **Nivåkod:**

### **Centralt innehåll**

*Undervisningen i ämnet produktionsutveckling på nivå 1 ska behandla följande centrala innehåll:*

#### Produktionsprocessen

- Helhetens betydelse för att hitta grundläggande orsaker till problem i produktionsprocessen samt hur teori och praktik samverkar vid problemlösning.
- Produktionsprocessens utformning för en konkurrenskraftig och hållbar produktion med förslag till förbättringar.
- Organisationsenheter, tillverkningsprocesser, produktionsutrustning och de förädlingssteg en produkt behöver genomgå i olika produktionslinjer.
- Kommunikation och samarbete samt dess betydelse för produktion och organisation.

#### Produktionsberedning

- Beredning av en produkt.
- Hur förändring av en produkts design och funktion påverkar tillverkning och produktion.

#### Produktionsflöden

- Produktionsflöden och olika sätt att styra och leda produktionen.
- Genomförande av värdeflödesanalyser.
- Betydelsen av material, metod och arbetssätt för ett hållbart och fungerande produktionsflöde.
- Uppbyggnad av produktionslinjer, produktionsutrustning och arbetsplatsutformning.
- Genomförande av produktionsekonomiska beräkningar.

#### Underhåll och driftsäkerhet.

- Relevanta begrepp inom underhåll och driftsäkerhet, till exempel avhjälpande, förebyggande, förbättrande och prediktivt underhåll.
- Planering och styrning av underhåll.
- Samband mellan driftsäkerhet och tillverkningens totalekonomi.
- Metoder för ständiga förbättringar.
- Säkerhetsföreskrifter för valt produktionsområde.

## **Nivå 2, 100 poäng**

### **Nivåkod:**

### **Centralt innehåll**

*Undervisningen i ämnet produktionsutveckling på nivå 2 ska behandla följande centrala innehåll:*

#### Produktionsprocessen

# Skolverket

Vidareutbildning i form av ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan

- Helhetens betydelse för att hitta grundläggande orsaker till problem i produktionsprocessen samt hur teori och praktik samverkar vid problemlösning.
- Kartläggning och analys av produktionsprocessen och dess delar samt förbättringsförslag.
- Produktionsenheters organisering och hur olika delar av organisationen arbetar med produktion på ett hållbart och konkurrenskraftigt sätt.
- Kommunikation och samarbete mellan olika sektioner inom produktionsprocessen, till exempel kunder, leverantörer och olika personalgrupper.

Produktionsberedning

- Beredning av en produkt med avseende på design, produktion och ekonomi. Framställning och analys av beredning av produkt eller process.

Produktionsflöden

- Uppbyggnad av produktionslinje däribland fabrikslayout och arbetsplatsutformning till stöd för ökad effektivitet och förbättrad arbetsmiljö.
- Värdeflödesanalys av material- och informationsflöde.
- Arbetssätt för optimering och skapande av stabila processer för en konkurrenskraftig och hållbar produktion.
- Genomförande av produktionsekonomiska beräkningar samt slutsatser och analyser av resultatet.

Underhåll och driftsäkerhet

- Beredning och planering av underhållsupplägg samt skapande av standarder för driftsäkerhet.
- Samband mellan driftsäkerhet och tillverkningens totalekonomi.
- Effektivitetsstrategier för ökad driftsäkerhet genom standarder och ständiga underhållsförbättringar av produkt och process.
- Fysisk, organisatorisk och social arbetsmiljö, däribland ergonomi, stress och arbetsplatsutformning.

## Betygskriterier

### *Betyget E*

Eleven redogör **övergripande** för produktionsprocessens utvecklingssteg samt ger **enkla** förslag på hur processen kan förbättras.

Eleven planerar, genomför och utvärderar produktionsberedning med **godtagbar** kvalitet.

Eleven analyserar produktionsflöden på ett **systematiskt** sätt.

Eleven visar **godtagbara** kunskaper om underhåll och driftsäkerhet samt bereder och planerar ett underhållsupplägg på ett **strukturerat** sätt.

### *Betyget D*

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan C och E.

# Skolverket

Vidareutbildning i form av ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan

## *Betyget C*

Eleven redogör **utförligt** för produktionsprocessens utvecklingssteg samt ger **välgrundade** förslag på hur processen kan förbättras.

Eleven planerar, genomför och utvärderar produktionsberedning med **god** kvalitet.

Eleven analyserar produktionsflöden på ett **systematiskt och genomarbetat** sätt.

Eleven visar **goda** kunskaper om underhåll och driftsäkerhet samt bereder och planerar ett underhållsupplägg på ett **välstrukturerat** sätt.

## *Betyget B*

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan A och C.

## *Betyget A*

Eleven redogör **utförligt och nyanserat** för produktionsprocessens utvecklingssteg samt ger **välgrundade och nyanserade** förslag på hur processen kan förbättras.

Eleven planerar, genomför och utvärderar produktionsberedning med **mycket god** kvalitet.

Eleven analyserar produktionsflöden på ett **systematiskt och effektivt** sätt.

Eleven visar **mycket goda** kunskaper om underhåll och driftsäkerhet samt bereder och planerar ett underhållsupplägg på ett **välstrukturerat och effektivt** sätt.