

TIP TIP-serien 2020

Produksjon og tjenester

I denne første boka i TIP-serien vil du finne en del kjent stoff fra forrige utgave av TIP-serien. Men vi har gjort flere grep for å tilpasse boka til Fagfornyelsen og til kompetansemålene i den nye læreplanen, som for eksempel refleksjon i fagteksten, tverrfaglige oppgaver, repetisjon i hvert kapittel, ordforklaringer i marg. *Produksjon og tjenester* dekker felles programfag ved samme navn.

Innledningsvis presenteres 6 ulike **temaer** som er ment brukt som en introduksjon til viktige temaer og begreper, som kildesortering og gjenvinning, HMS, kvalitetsstyring, trepartssamarbeidet i arbeidslivet, logistikk i produksjonsprosessen og ikke minst teknologifagene i framtiden – alle disse temaene blir mer utførlig dekket i en av de tre bøkene som utgjør TIP-serien.



Innhold Produksjon og tjenester

Del 1 Produksjonsprosessen

Del 2 Sponfraskillende bearbeiding

Del 3 Sammenføyning

Del 4 Materiallære

Del 5 Montering, reparasjoner og vedlikehold

Del 6 Maskinelementer

Del 1 Produksjonsprosessen har kort historikk om den industrielle utviklingen – også om Industri 4.0. Kapitlet om produksjonsteknikk omhandler kundeorientering, bedriftskultur, de ulike fasene i produksjonsprosessen, organiseringen av arbeidet og ulike måter å organisere på. Det tredje kapitlet har fokus på trivsel og sikkerhet på arbeidsplassen: arbeidsmiljø, SJA, risikovurdering, sikkerhetsdatablad, ergonomi og gode arbeidsstillinger, fokus på bærekraftig produksjonsprosess

NYTT SOM EGET KOMPETANSEMÅL: ERGONOMI: ANVENDE ERGONOMISK RIKTIGE TEKNIKKER OG REFLEKTERE OVER SAMMENHENGEN MELLOM FOLKEHELSE, EFFEKTIVITET OG SAMFUNNSØKONOMI

ET EGET KOMPETANSEMÅL: ANVENDE SIKKERHETSATABLAD OG ANDRE TYPER KJEMIKALIEDOKUMENTASJON OG UTFØRE RISIKOANALYSE FOR KJEMIKALIER SOM BRUKES PÅ ARBEIDSPLASSEN

FRA LÆREPLANEN: BESKRIVE BETYDNINGEN AV BÆREKRAFTIG UTVIKLING AV PRODUKTER OG TJENESTER

Del 2 Sponfraskillende bearbeiding omhandler som i tidligere utgave, saging, sliping, boring, dreining og fresing. Mye vil dere kjenne igjen, men fagstoffet er bearbeidet og redusert/komprimert

slik at det dekker kompetansemålene i læreplanen. HMS i tilknytning til ulike bearbeidingsmetoder står sentralt i fagstoffet.

BRUKE MATERIALER, TEKNIKKER OG UTSTYR I SAMSVAR MED GJELDENE REGELVERK FOR HMS (HMS ER ET ENDA TYDELIGERE FORMULERT I KOMPETANSEMÅLET)

Del 3 Sammenføyning har beholdt kapitlene fra gammel utgave: Elektrodesveising, dekkgassveising, andre sveisemetoder, lodding, skjæring og liming, men som for sponfraskillende bearbeiding, er del 3 gjennomarbeidet og flere av kapitlene har fått et mindre omfang – i tråd med kompetansemålene.

HMS I TILKNYTNING TIL DE ULIKE SAMMENFØYNINGSMETODENE ER VEKTLAGT I ENDA STØRRE GRAD ENN TIDLIGERE

Del 4 Materiallære har tilnærmet samme rekkefølge som tidligere utgave, men her er miljøaspektet ved materialvalg og valg av bearbeidingsmetode tydelig. En bærekraftig produksjon og miljøgiftene er vektlagt, og HMS er knyttet til bruk og håndtering av ulike materialer.

BESKRIVE DE SPESIFIKKE EGENSKAPENE VED ULIKE MATERIALER OG GJØRE REDE FOR HVORDAN DE KAN PÅVIRKE DET YTRE MILJØET

Del 5 Montering, vedlikehold og reparasjoner. Elevene lærer hvorfor det er nødvendig å planlegge et montasjeoppdrag, og forstå hva som er forebyggende og operatørstyrt vedlikehold. Også i del 5 er det fokus på hvilke tiltak som må settes i verk for å få til en bærekraftig utvikling. Noen jobber kan bare utføres ved arbeidsbenken – elevene blir her kjent med de vanligste håndverktøyene.

Del 6 Maskinelementer. Mange av maskinelementene blir konstruert med databaserte tegneprogrammer og produsert i datastyrt maskiner. Hvordan delene er konstruert og satt sammen, er avgjørende for hvordan det ferdige produktet blir seende ut, og hvordan de fungerer. Da er det viktig å kjenne til festemetoder, overføringslementer, lagre, tetningsutstyr og røranlegg.

Produktivitet og kvalitetsstyring

Produktivitet og kvalitetsstyring er delt inn i 5 deler som dekker kompetansemålene i programfaget produktivitet og kvalitetsstyring.



Innhold Produktivitet og kvalitetsstyring

Del 1 HMS

Del 2 Kvalitetsstyring

Del 3 Produktivitet og kostnadskontroll

Del 4 Transport og logistikk

Del 5 Overflatebehandling av metaller

Del 1 Helse miljø og sikkerhet. I kapitlet *Lover og regler* lærer elevene om hvordan arbeidsmiljøet skal være, og hvilke krav som stilles til det fysiske og psykososiale arbeidsmiljøet. Den viktigste loven er arbeidsmiljøloven som også sier noe om hvilke plikter og rettigheter den ansatte og arbeidsgiveren har for et godt arbeidsmiljø. Gjennom refleksjonsoppgaver får elevene anledning til å reflektere over egne rettigheter og plikter i en arbeidssituasjon.

I denne boka går vi mer i dybden av temaene sikkerhet og verneutstyr, helsefarlige stoffer, SJA og risikovurdering – temaer som elevene har møtt tidligere på temaside og i Del 1 Produksjonsprosessen i boka *Produksjon og tjenester*.

Temaet *Avfall, gjenbruk og miljø* har fått enda større fokus: det er en stadig utvikling i hvordan avfallshåndteringen skal skje, og i hvordan vi på ulike måter kan gjenbruke av alle typer avfall – her er oppdatert fagstoff og synliggjøring av vårt ansvar for å bidra.

HELT NYTT KOMPETANSEMÅL: PARTENE I ARBEIDSLIVET: HVORDAN SAMARBEIDER DE FOR Å UTVIKLE ET BEDRE ARBEIDSLIV: FLERE GODE REFLEKSJONSOPPGAVER TIL DETTE TEMAET. ANSVARET FOR ET GODT ARBEIDSMILJØ HVILER BÅDE PÅ BEDRIFTEN OG DEN ENKELTE ANSATTE

ET ENDA STØRRE FOKUS PÅ HMS PÅ ARBEIDSPLASSEN – SATT INN I EN SAMFUNNSMESSIG SAMMENHENG.

AVFALLSHÅNDTERING OG GJENBRUK SETT I MILJØSAMMENHENG

Del 2 Kvalitetsstyring. Kvalitetsstyring er også behandlet i tidligere utgave av *Tegning og dokumentasjon*, men er her utvidet med mer stoff om alt en bedrift gjør for å styre produksjonen mot feilfrie mål. I kapitlene *Måleteknikk* og *Toleranser og pasninger* lærer elevene å bruke måleverktøy og diagnoseutstyr ved service og reparasjoner på maskiner og utstyr – og tolke måleresultater. For å kunne beskrive og dokumentere kvalitetssikring og dokumentasjon bygger bedriften opp kvalitetssikringssystemer. Elevene lærer også om ulike tiltak for å unngå at det oppstår feil i produksjonen, ved å sette i verk korrigerende og forebyggende tiltak.

KVALITETSSTYRING SATT I SYSTEM I BEDRIFTEN – OG DEN ENKELTE ANSATTES ANSVAR

Del 3 Produktivitet og effektivitet. Også denne delen er utvidet i forhold til gammel utgave: begrepene produktivitet og effektivitet blir forklart og satt inn i en samfunnsmessig sammenheng. I en bedrift, liten eller stor er kostnadskontroll viktig. Elevene får et innblikk i hvordan ressursene blir fordelt på viktige funksjoner, og kostnadskontroll bidrar til å redusere sløsing med materialer. I kapitlet om personlig økonomi får elevene eksempler på hvordan de selv kan sette opp budsjett og ha kontroll på eget forbruk.

ELEVENE SKAL KUNNE BEREGNE KOSTNADER VED ARBEIDSOPPDRAK OG FORESLÅ TILTAK FOR Å EFFEKTIVISERE PRODUKSJONEN

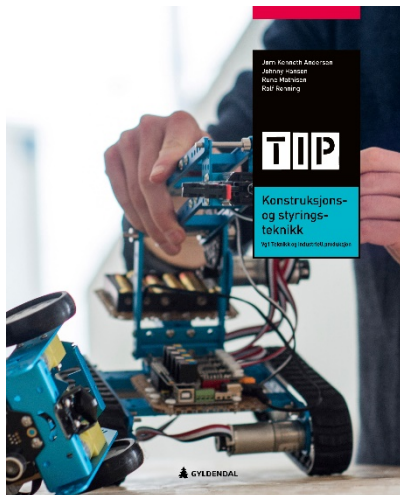
Del 4 Transport og logistikk. I moderne bedrifter produseres hver dag store mengder varer. For mange av disse varene er det viktig å komme ut på markedet til kundene så fort som mulig. Her er begreper som samlasting, speditør og befrakter, kraner og løfteutstyr, jekketraller og pallejeker, just in time forklart. Logistikk handler om mer enn bare transport. Det handler om en helhetsforståelse av verdikjeden i en produksjon. Logistikk på verkstedet, logistikk ved samlebånd, logistikk på lageret, ulike lagerstyringssystemer

HELT NYTT KOMPETANSEMÅL: ELEVENE SKAL KUNNE BESKRIVE OG REFLEKTERE OVER LOGISTIKKEN FRA INNKJØP TIL GJENVINNING AV ET PRODUKT

Del 5 Overflatebehandling av materialer. Elevene lærer å bruke metoder og teknikker for overflatebehandling av ulike materialer, etter at de har rengjort og avfettet materialet.

LÆREPLANMÅL: BRUKE METODER OG TEKNIKKER FOR OVERFLATEBEHANDLING AV ULIKE MATERIALER

Konstruksjons- og styringsteknikk



Innhold Konstruksjons- og styringsteknikk

Del 1 Elektroteknikk

Del 2 Styringsteknikk

Del 3 Kjemiprosess

Del 4 Tegning

Del 1 Elektroteknikk. En grunnleggende innføring i elektroteknikk med fokus på elsikkerhet og førstehjelp: farer ved elektrisiteten og hvordan utføre førstehjelp dersom noen får strøm gjennom kroppen. EE-avfall er farlig avfall som skal håndteres etter gjeldende regler. I kapitlene om Serie- og parallellkoblinger og Effekt får elevene grunnleggende kunnskap om ulike typer strøm og spenning og enkle koblinger. Utviklingen av batterier og batterikapasitet er knyttet opp til bruken av smart-telefoner og el-biler.

Del 2 Styringsteknikk. Styringsteknikken er utvidet – i tråd med kompetansemål som fokuserer på automatisering og styring i industrien. En utvikling som går raskere og raskere.

Del 2 har nesten uendret rekkefølge i kapitlene sammenlignet med forrige utgave, men fagstoffet er utvidet, spesielt innenfor automatisering, CNC og roboter. Her er det mye nytt oppdatert fagstoff som er godt tilrettelagt for elever på Vg1, gode eksempler og oppgaver tilpasset nivået.

Del 3 Kjemiprosess. Del 3 er stort sett uendret fra forrige utgave, men oppdatert med figurer og bilder.

Del 4 Tegning. I gammel utgave er denne delen i boka *Tegning og dokumentasjon*. Her er innholdet redigert og oppdatert, men har tilnærmet samme kapittelrekkefølgen som tidligere.