



Bedømmelseskriterier for grundfag - fysik



INDHOLDSFORTEGNELSE

Eksamen i grundfaget fysik	3
Bedømmelseskriterier for fysik - F-niveau	4-5
Bedømmelseskriterier for fysik - E-niveau	6-7
Bedømmelseskriterier for fysik - D-niveau	8-9
Bedømmelseskriterier for fysik - C-niveau	10-11
Eksamensbeskrivelse fysik - GF1 og GF2	12
7-trins karakterskalaen	14

Eksamen i grundfaget fysik

Mål og krav

Undervisningen tager udgangspunkt i elevens erhvervsuddannelse og erfaringer med fysiske fænomener og skal tilrettelægges som en vekselvirkning mellem praksis, teori og eksperiment. I faget lægges vægt på undersøgende og eksperimentelt arbejde, som integreres i hele undervisningsforløbet. Det eksperimentelle og undersøgende arbejde udgør mindst 1/5 af fagets vejledende varighed.

Eleverne skal opnå stigende selvstændighed i formulering, undersøgelse og formidling af fysiske problemstillinger. Det undersøgende og eksperimentelle arbejde dokumenteres såvel mundtligt som skriftligt, eller via medier som små film, foto eller lignende.

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/555>

Eksaminationsgrundlaget

Niveau F og E

Eksaminationsgrundlaget er den udtrukne dokumentation, men begge dokumentationer kan, afhængigt af dokumentationernes indhold og eksaminationens forløb, indgå som eksaminationsgrundlag. Eleven starter eksaminationen med et kort oplæg som indledning til dialog med eksaminator.

Der skal eksamineres således, at eleven prøves bredt i faget. Ved prøven inddrages relevant fysik- og erhvervsfagligt udstyr.

Niveau D og C

Eksaminationsgrundlaget er den udtrukne dokumentation og den lodtrukne opgave. Ved eksaminationen fremlægger eleven kort den udtrukne dokumentation og den lodtrukne opgave. Eleven vælger hvilken del eksaminationen skal starte med.

Der skal eksamineres således, at eleven prøves bredt i faget. Ved prøven kan relevant fysik- og erhvervsfagligt udstyr inddrages.

Bedømmelsesgrundlaget

Niveau F og E

Med udgangspunkt i eksaminationsgrundlaget bedømmes eleven i forhold til fagets mål, og karakteren for prøven gives på baggrund af en helhedsvurdering af elevens mundtlige og praktiske præstation.

Niveau D og C

Med udgangspunkt i eksaminationsgrundlaget bedømmes eleven i forhold til fagets mål, og karakteren for prøven gives på baggrund af en samlet vurdering af elevens mundtlige og praktiske præstation i prøvens to dele. Prøvens to dele vægter lige.

Bedømmelseskriterier for fysik

F-niveau

Kommunikation

Eleven kommunikerer sin forståelse af enkle fysiske begreber
Elevens fremlæggelse af sin dokumentation, herunder med vægt på hvordan sammenhængen med erhvervsfaglighed indgår
Elevens evne til at forklare enkle eksperimenteres formål, udførelse og resultater
Elevens anvender modeller til forklaring af enkle fysikfaglige fænomener

Dokumentation

Eleven arbejder løbende med dokumentation af sit fysikfaglige arbejde. Dokumentationen skal afspejle elevens faglige kompetencer og studiekompetence i form af fordybelse i fagets emner samt synliggørelse af faglig og metodisk korrekthed.
Gennem dokumentation af det fysikfaglige arbejde skal eleven lære at dokumentere, redegøre for, diskutere og analysere eksperimentelle data samt opøve sin evne til at formidle fysikfaglig information korrekt og præcist. Der skal også i dokumentationen være en tydelig progression gennem niveauerne.
Dokumentationerne skal omhandle forskellige emner indenfor faget.

Der skal udarbejdes to dokumentationer for fysikfaglige emner.
Begge dokumentationer skal indeholde beskrivelse af et udført eksperiment.
Dokumentationerne danner grundlag for den mundtlige prøve og kan udarbejdes af højst to elever i fællesskab.
Dokumentationerne skal godkendes af læreren, for at eleven kan deltage i den afsluttende prøve.

Faglige mål

Har kendskab til brug af fysikkens grundlæggende love, formler og begreber i forbindelse med eksperimenter og til løsning af enkle teoretiske opgaver,
Kan foretage enkle beregninger ved anvendelse af fysiske formler,
Under vejledning kan medvirke til at udføre kvalitative og kvantitative fysiske eksperimenter samt redegøre for eksperimenternes formål,
Kan registrere og anvende eksperimentelle data hensigtsmæssigt,
Under vejledning kan udarbejde enkel dokumentation for eksperimenter
Kan anvende enkle og relevante it-værktøjer til eksempelvis simulering, informationsøgning og -behandling, databehandling, dokumentation og præsentation.

Faglige områder

Energikilder, herunder vedvarende energikilder, energiformer, energiomsætning og energiforbrug
Eksperimentel og kvantitativ behandling af omsætningen mellem energiformer
Behandling af relevante fysiske emner som knytter sig til elevens erhvervsuddannelse

Stofområder

Kernestof:

Elevens selvstændige eksperimentelle arbejde skal have en fremtrædende plads i undervisningen
I undervisningen arbejdes der løbende SI-systemet, fysiske størrelser, deres symboler og formel-
håndtering

Supplerende stof:

Mekanik

Tryk

Elektricitet og magnetisme

Bedømmelseskriterier for fysik

E-niveau

Kommunikation

Eleven demonstrerer forståelse af enkle fysiske begreber og beregninger
Elevens fremlæggelse af sin dokumentation, herunder sammenhængen med erhvervsfaglighed
Elevens evne til at forklare eksperimenters formål, udførelse og resultater
Elevens anvender fysikfaglige modeller til forklaring af fænomener

Dokumentation

Eleven arbejder løbende med dokumentation af sit fysikfaglige arbejde. Dokumentationen skal afspejle elevens faglige kompetencer og studiekompetence i form af fordybelse i fagets emner samt synliggørelse af faglig og metodisk korrekthed.

Gennem dokumentation af det fysikfaglige arbejde skal eleven lære at dokumentere, redegøre for, diskutere og analysere eksperimentelle data samt opøve sin evne til at formidle fysikfaglig information korrekt og præcist. Der skal også i dokumentationen være en tydelig progression gennem niveauerne.

Dokumentationerne skal omhandle forskellige emner indenfor faget.

Der skal udarbejdes to enkle dokumentationer for fysikfaglige emner med relation til elevens uddannelsesområde.

Begge dokumentationer skal indeholde beskrivelse af mindst et udført eksperiment.

Dokumentationerne danner grundlag for den mundtlige prøve og kan udarbejdes af højst to elever i fællesskab.

Dokumentationerne skal godkendes af læreren, for at eleven kan deltage i den afsluttende prøve

Faglige mål

Kan anvende fysiske formler og begreber i forbindelse med eksperimenter og til løsning af enkle teoretiske opgaver,

Kan udføre beregninger ved anvendelse af fysiske formler,

Under vejledning kan planlægge og udføre kvalitative og kvantitative fysiske eksperimenter samt redegøre for eksperimenternes formål,

Kan identificere og behandle eksperimentelle data hensigtsmæssigt,

Kan udarbejde dokumentation for eksperimenter og formidle resultater ved anvendelse af både hverdagsprog og fagets sprog,

Kan udvælge og anvende relevante it-værktøjer til f.eks. simulering, informationssøgning og -behandling, databehandling, dokumentation og præsentation.

Har kendskab til fysiske fænomener og problemstillinger fra sit uddannelsesområde,

Faglige områder

Energikilder, herunder vedvarende energikilder, energiformer og energiomsætning
Energiforbrug, effekt og virkningsgrad
Enkel eksperimentel og kvantitativ behandling af omsætningen mellem energiformer
Behandling af enkle relevante fysiske emner som knytter sig til elevens erhvervsuddannelse

Stofområder

Kernestof:

Elevens selvstændige eksperimentelle arbejde skal have en fremtrædende plads i undervisningen. I undervisningen arbejdes der løbende med SI-systemet, fysiske størrelser, deres symboler og formelhåndtering.

Supplerende stof:

Mekanik
Tryk
Elektricitet og magnetisme

Bedømmelseskriterier for fysik

D-niveau

Kommunikation

Elevens håndtering og forståelse af enkle fysiske formler
Elevens evne til at forklare fysiske love og begreber
Elevens fremlæggelse af sin dokumentation, herunder sammenhængen med erhvervsfaglighed og samfund
Elevens evne til at forklare eksperimentets formål, udførelse og resultater
Elevens evne til at anvende modeller til forklaring af fysikfaglige fænomener og problemstillinger

Dokumentation

Eleven arbejder løbende med dokumentation af sit fysikfaglige arbejde. Dokumentationen skal afspejle elevens faglige kompetencer og studiekompetence i form af fordybelse i fagets emner samt synliggørelse af faglig og metodisk korrekthed.

Gennem dokumentation af det fysikfaglige arbejde skal eleven lære at dokumentere, redegøre for, diskutere og analysere eksperimentelle data samt opøve sin evne til at formidle fysikfaglig information korrekt og præcist. Der skal også i dokumentationen være en tydelig progression gennem niveauerne.

Dokumentationerne skal omhandle forskellige emner indenfor faget.

Eleven udarbejder to afsluttende dokumentationer for fysikfaglige emner med relation til elevens uddannelsesområde.

Begge dokumentationer skal indeholde beskrivelse af mindst et gennemført eksperiment.

Dokumentationerne danner grundlag for den mundtlige prøve og udarbejdes individuelt.

De valgte emner skal have en sådan bredde og dybde, at der gives mulighed for at prøve både bredt og dybt i stoffet.

De afsluttende dokumentationer, skal godkendes af læreren for, at eleven kan deltage i den afsluttende prøve.

Dokumentationen skal afspejle den naturvidenskabelige arbejdsmetode og indeholde beskrivelse af processen fra problemstilling til konklusion.

Faglige mål

Kan udvælge og anvende modeller og formler, som kvalitativt eller kvantitativt kan forklare forskellige fysiske fænomener og sammenhænge,

Kan med sikkerhed udføre beregninger ved anvendelse af fysiske formler,

Kan anvende den naturvidenskabelige metode, herunder:

Kan planlægge og udføre kvalitative og kvantitative fysiske eksperimenter, herunder forklare sit valg af udstyr,

Faglige mål - fortsat

kan registrere og behandle eksperimentelle data hensigtsmæssigt og udlede enkle fysiske sammenhænge,

- kan dokumentere eksperimenter og formidle resultater ved anvendelse af fagets sprog, samt kan diskutere og vurdere resultaterne,

4. kan diskutere og forholde sig til fysikfaglige og erhvervsfaglige problemstillinger, herunder forholde sig til fysikkens bidrag til forståelse af teknologi- og samfundsudvikling, og

5. kan udvælge, begrunde og anvende relevante it-værktøjer til eksempelvis simulering, informationssøgning og -behandling, databehandling, dokumentation og præsentation.

Faglige områder

Energikilder, herunder vedvarende energikilder, energiformer og energiomsætning

Energiforbrug, effekt og virkningsgrad

Ekspérimentel og kvantitativ behandling af omsætningen mellem energiformer

Ekspérimentel og kvantitativ behandling af et relevant fysisk emne som knytter sig til elevens erhvervsuddannelse

Perspektivering af fysikkens bidrag til forståelse af naturfænomener og teknologi- og samfundsudvikling

Stofområder

Kernestof:

Elevens selvstændige eksperimentelle arbejde skal have en fremtrædende plads i undervisningen. I undervisningen arbejdes der løbende med SI-systemet, fysiske størrelser, deres symboler og formelhåndtering.

Supplerende stof:

Mekanik

Tryk

Elektricitet og magnetisme

Bedømmelseskriterier for fysik

C-niveau

Kommunikation

Elevens evne til at udøve naturvidenskabelig tankegang, til at planlægge og gennemføre naturvidenskabelige eksperimenter og til at redegøre for teorien bag det eksperimentelle forløb

Elevens kan forståeligt forklare og udføre korrekte fysikfaglige beregninger

Eleven demonstrerer sin evne til at arbejde ud fra den naturvidenskabelige arbejdsmetode og til at redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger

Elevens demonstrerer sin forståelse af fysiske begreber og principper samt forståelse af det eksperimentelle arbejde, herunder fysiske love og deres anvendelse

Elevendemonstrerer sin evne til at anvende modeller til forklaring af fysikfaglige fænomener og problemstillinger

Dokumentation

Eleven arbejder løbende med dokumentation af sit fysikfaglige arbejde. Dokumentationen skal afspejle elevens faglige kompetencer og studiekompetence i form af fordybelse i fagets emner samt synliggørelse af faglig og metodisk korrekthed.

Gennem dokumentation af det fysikfaglige arbejde skal eleven lære at dokumentere, redegøre for, diskutere og analysere eksperimentelle data samt opøve sin evne til at formidle fysikfaglig information korrekt og præcist. Der skal også i dokumentationen være en tydelig progression gennem niveauerne.

Dokumentationerne skal omhandle forskellige emner indenfor faget.

Eleven udarbejder to afsluttende dokumentationer for fysikfaglige emner med relation til elevens uddannelsesområde.

Begge dokumentationer skal indeholde beskrivelse af mindst et gennemført eksperiment.

Dokumentationerne danner grundlag for den mundtlige prøve og udarbejdes individuelt.

De valgte emner skal have en sådan bredde og dybde, at der gives mulighed for at prøve både bredt og dybt i stoffet.

De afsluttende dokumentationer, skal godkendes af læreren for, at eleven kan deltage i den afsluttende prøve.

Dokumentationen skal afspejle den naturvidenskabelige arbejdsmetode og indeholde beskrivelse af processen fra problemstilling til konklusion.

Dokumentationerne skal endvidere afspejle elevens studiekompetence i form af fordybelse i emnerne samt faglig og metodisk korrekthed.

Faglige mål

Kan analysere og anvende modeller og formler, som kvalitativt eller kvantitativt, kan forklare forskellige fysiske fænomener og sammenhænge.

Kan anvende komplekse beregningsmetoder ved anvendelse af fysiske formler.

Faglige mål - fortsat

Sikkert kan anvende den naturvidenskabelige arbejdsmetode, herunder:

- selvstændigt kan planlægge og udføre kvalitative og kvantitative fysiske eksperimenter, samt begrunde sit valg af udstyr,
- kan registrere eksperimentelle data hensigtsmæssigt og generalisere dem med henblik på at udlede fysiske sammenhænge,
- kan beskrive eksperimenter og formidle resultater ved anvendelse af fagets sprog samt reflektere over og vurdere resultaterne,

Kan reflektere over og forholde sig til fysikfaglige problemstillinger indenfor erhverv og samfund, herunder forklare fysikkens bidrag til forståelse af teknologi- og samfundsudviklingen, og

Kan udvælge, kritisk vurdere og anvende relevante it-værktøjer til eksempelvis simulering informationsøgning og -behandling, databehandling, dokumentation og præsentation.

Faglige områder

Energikilder, herunder vedvarende energikilder, energiformer og energiomsætning

Energiforbrug, effekt og virkningsgrad

Ekspérimentel og kvantitativ behandling af omsætningen mellem energiformer

Kraftbegrebet, herunder tyngdekraft og normalkraft

Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension

En krafts arbejde, potentiel- og kinetisk energi

Ekspérimentel behandling af et relevant fysisk emne som knytter sig til elevens erhvervsuddannelse

Perspektivering af fysikkens bidrag til forståelse af naturfænomener og teknologi- og samfundsudvikling

Stofområder

Kernestof:

Elevens selvstændige eksperimentelle arbejde skal have en fremtrædende plads i undervisningen. I undervisningen arbejdes der løbende med SI-systemet, fysiske størrelser, deres symboler og formelhåndtering.

Supplerende stof:

Mekanik

Tryk

Elektricitet og magnetisme

Eksamensbeskrivelse fysik

GF1 og GF2

Niveau F og E

- Der afholdes en mundtlig prøve. Eksaminationen af den enkelte elev varer ca. 30 minutter, inklusive votering. Prøven afholdes på grundlag af elevens afsluttende dokumentationer. Jf. punkt nr. 4
- Der trækkes lod mellem de to dokumentationer umiddelbart forud for prøvens start.
- Hvis det ønskes at der skal være praktisk arbejde i prøven, kan prøven tilrettelægges, så flere elever samtidigt udfører eksperimentelt arbejde, på den måde skaber tid til praktisk arbejde i prøven. Eksaminator og censor sikrer, at den enkelte elev eksamineres sammenlagt 30 minutter inklusiv votering.

De 30 min. opdeles på følgende måde:

10 - 15 min. til samtale og gennemgang af rapport

10 - 12 min. til praktisk forsøg samt gennemgang

Den resterende tid er vortering

Niveau D og C

Der afholdes en mundtlig prøve, som består af to dele. Eksaminationen af den enkelte elev varer i alt ca. 30 minutter, inklusive votering. Eksaminationstiden deles normalt ligeligt mellem de to dele.

Del 1:

- Eksaminationens ene del tager udgangspunkt i elevens dokumentation. Eleven starter med en kort præsentation af den af censor udvalgte dokumentation, hvor eleven skal fremdrage væsentlige sider i det behandlede emne og demonstrere viden om og indsigt i de områder af fysikken, der er behandlet i dokumentationen, samt relatere det til relevante erhvervsfaglige problemstillinger.

Del 2:

- Eksaminationens anden del tager udgangspunkt i en lodtrukket opgave.
- Den lodtrukne opgave udarbejdes af eksaminator. Opgaven udarbejdes inden for kernestoffet og kan dække både teoretisk stof og eksperimentelt arbejde. Opgaven indeholder en overskrift eller en casebeskrivelse, en kort tekst der præciserer opgaven og et bilag. Bilaget skal kunne danne baggrund for faglig uddybning og perspektivering med inddragelse af kernestof. Bilagets indhold skal have et begrænset omfang på normalt én A-4 side, eksempelvis indeholdende tabeller, grafer, modeller og lignende. Opgaverne skal tilsammen i al væsentlighed dække kernestoffet. Den enkelte opgave må anvendes højst tre gange på samme hold. Bilag må genbruges i forskellige opgaver efter eksaminators valg.
- Forberedelse
- Eleven tildeles 30 minutters forberedelsestid, som anvendes til forberedelse af prøvens to dele.
- Ved forberedelsestidens start trækker eleven en ukendt opgave. Censor meddeler derefter eleven, hvilken dokumentation, eleven skal fremlægge.

I forberedelsen må eleven medbringe undervisningsmateriale, egne noter, dokumentationer mv. samt en formelsamling. Eleven må i forberedelsestiden ikke have adgang til kommunikation med andre.

10 - 12 min. til del 1

10 - 12 min. til del 2

Den resterende tid er vortering



7-trins karakterskalaen

12

Den fremragende præstation

Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.

10

Den fortrinlige præstation

Karakteren 10 gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.

7

Den gode præstation

Karakteren 7 gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.

00

Den utilstrækkelige præstation

Karakteren 00 gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.

02

Den tilstrækkelige præstation

Karakteren 02 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.

4

Den jævne præstation

Karakteren 4 gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.

-03

Den ringe præstation

Karakteren -03 gives for den helt uacceptable præstation.

Eksamensansvarlig

Har du spørgsmål til indholdet i Bedømmelseskriterier for grundfag, eller andet vedrørende eksamen, kan du kontakte eksamensansvarlig på Teknisk EUD. Studievejleder Lone Strandgaard.



Lone Strandgaard

Vejleder, Teknisk EUD

lst@ucrs.dk

(+45) 22 999 065