

Lokal undervisningsplan

Elektronikoperatør

Hovedforløb

Opdateret 2021

Aalborg • Nørresundby • Brovst • Hobro • Løgstør



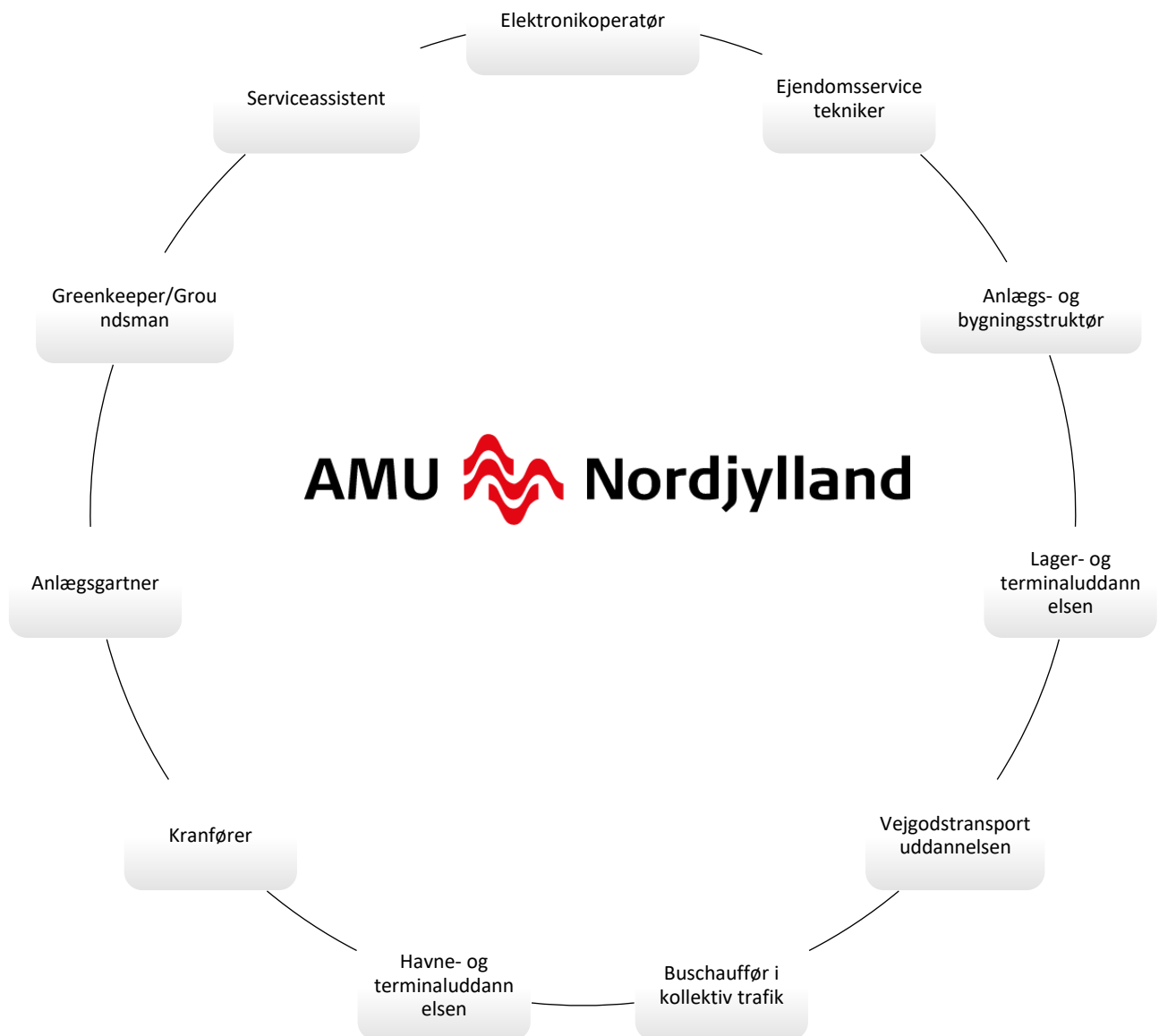
Indholdsfortegnelse

1.0 Generelt	3
2.0 Indledning	4
3.0 Læringsmål for undervisningen	5
4.0 Uddannelsens struktur og indhold	6
Tilrettelæggelse af skoleundervisningen	7
5.0 Læringsaktiviteter i undervisningen	7
6.0 Evaluering og bedømmelse	10
6.1 Overordnet bedømmelsesplan	10
6.2 Eksamensprojekt – Svendeprøve	10
6.3 Virksomhedsprojekt (Rapport)	11
6.4 Teoretisk prøve	12
6.5 Praktisk prøve	12
6.6 Vægtning af karakterer	12
6.7 Sygeeksamen	12
6.8 Klagemuligheder	13
7.0 Lærerkvalifikationer	13
8.0 Praktiske oplysninger	13
9.0 Love og bekendtgørelser	14

1.0 Generelt

AMU Nordjylland er en bredtfaavnende uddannelsesinstitution, der har fokus på at understøtte det fleksible danske arbejdsmarked med relevante og målrettede uddannelsestilbud. AMU Nordjylland tilbyder både erhvervsuddannelser (EUD) og arbejdsmarkedsuddannelser (AMU) på alle niveauer – fra de helt grundlæggende til de mere specialiserede.

AMU Nordjylland udbyder grund- og hovedforløb inden for følgende uddannelser:



2.0 Indledning

Her kan du finde informationer om uddannelsens retsgrundlag.

Denne lokale undervisningsplan er bygget op jfr. BEK nr. 371 af 09/03/2021. Bekendtgørelse om uddannelsen til elektronikoperatør. Den lokale undervisningsplan (LUP) er en beskrivelse af undervisningens gennemførelse, når du er på skole på AMU Nordjylland.

Formålet med undervisningsplanen er at synliggøre undervisningens indhold, struktur, pædagogiske og didaktiske overvejelser i forhold til skolens generelle fælles pædagogiske og didaktiske grundlag.

Den lokale undervisningsplan hviler på det gældende lovgivningsmæssige grundlag, der er gældende for erhvervsuddannelserne og den enkelte uddannelse. Alle henvisninger til love, bekendtgørelser mv. findes i skolens generelle undervisningsplan.

Udviklingen af undervisningsplanen er sket i et samarbejde blandt faglærerne i afdelingen på baggrund af skolens fælles pædagogiske og didaktiske grundlag. Den videre udvikling er sidenhen sket i samarbejde med det lokale uddannelsesudvalg for uddannelsen.

Planen er udarbejdet i samarbejde med det lokale uddannelsesudvalg for uddannelsen og vil blive revideret løbende i henhold til udviklingen af faglig, pædagogisk og uddannelsespolitisk karakter.

Den lokale undervisningsplan vil blive regelmæssigt revideret og opdateret.

3.0 Læringsmål for undervisningen

Den erhvervsfaglige fællesindgang Teknologi, byggeri og transport omfatter blandt andet uddannelsen Elektronikoperatør med funktions- og kompetencefællesskaber inden for følgende overordnede beskæftigelsesområder:

- Manuel og automatisk elektronikproduktion

Du uddannes til at arbejde i virksomheder eller afdelinger, hvor både manuelle og automatiske lodde- og montageprocesser benyttes.

3.1 Læringsmål

Erhvervsuddannelsen elektronikoperatør har som overordnet formål, at du gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

- Manuel montage og lodning.
- Styring og overvågning af manuelle og automatiske produktionsprocesser.
- Kvalitetskontrol og reparation på print samt anvendelse af test- og måleudstyr.
- Anvendelse af dokumentationsmateriale og udførelsesstandarder.
- Produktionsstyring, fejlfinding, optimering og metodeforbedring.

4.0 Uddannelsens struktur og indhold

Elever som er påbegyndt på Bekendtgørelse om uddannelse i den erhvervsfaglige fællesindgang Teknologi, byggeri og transport - BEK nr. 371 af 09/03/2021 færdiggør uddannelsen på denne bekendtgørelse. Uddannelsens varighed er 2 år, inklusiv grundforløb 2.

Uddannelsens fag på grundforløbet og hovedforløber er fordelt på skoleperioderne som angivet nedenfor:

Grundforløb på 20 uger	
Grundlæggende montage- og loddeteknik	2 uge
Grundlæggende Komponentkendskab	3 dage
SMD 1 Lodning af SMD-komponenter	4 dage
Epoxy	2 dage
ESD	1 dag
Grundlæggende elektriske målinger	1,5 uge
Grundlæggende boxbuilding	1 uge
Grundlæggende rework teknik	2 uge
Førstehjælp	2 dage
Brand	0,5 dag
IT	2 uge
Samarbejde/kommunikation	1,5 uge
Projekt og Grundforløbsprøve	1,5 uge
Arbejdstilrettelæggelse	1 uge
Energi, miljø og naturfag	1 uge
Almene fag	
Dansk F	2 uge
Engelsk F	2 uge

Uddannelsesaftale (Ingen skolepraktik)

Hovedforløb 1	
- Grundl. prod. teknik	1 uge
- SMD prod. styring	1 uge
- Valgfrit specialefag*	1 uge
3 Uger	

Hovedforløb 2	
- SMD-reparation	1 uge
- Mont/lodn. avanceret	1 uge
- IPC-inspektion	1 uge
- Valgfrit specialefag*	1 uge
4 Uger	

Hovedforløb 3	
- Teknisk engelsk	1 uge
- IT elektronikoperatører	1 uge
- Mikroelektronik	1 uge
- Avanceret rework tek.	1 uge
- LEAN: teori & praksis	1 uge
5 Uger	

Hovedforløb 4	
- Kvalitetsstyring (Teori og praksis)	1,4 uge
- Innovation & optimering af produktionsprocesser (Svendeprøve)	3,6 uge
5 Uger	

Valgfri specialefag*	
- Avanceret loddeteknik SMT-komponenter	
- Robotter i industrien for operatører	
- Håndtering af robotter for operatører	
- Sidemandsoplæring	
- Mentor uddannelse for erfarne medarbejdere	
- Automatiske prod. processer	
- m.fl.	

Tilrettelæggelse af skoleundervisningen

AMU Nordjylland placerer de enkelte fag i skoleperioderne i samarbejde med det lokale uddannelsesudvalg for Elektronikuddannelsen.

Undervisningen tilrettelægges, så kompetencemålene for hovedforløbet opnås ved at uddannelsens uddannelsesspecifikke fag og valgfag samt praktikmål ud fra de pædagogiske overvejelser fordeles og gennemføres i en helhedsorienteret tilrettelæggelse, der kombinerer teori og praktiske øvelser under hovedforløbets skoleophold og praktikophold.

Tilrettelæggelse af praktikuddannelsen

Eleven skal i praktikperioden udføre praktiske opgaver, der indgår i uddannelsen. Disse praktiske opgaver skal i kombination med de teoretiske færdigheder, eleven opnår i skoleperioderne danne grundlag for, at eleven opnår uddannelsens samlede mål.

Virksomheden skal udarbejde en uddannelsesplan for eleven og mindst en samtale i hver praktikperiode med den enkelte elev om arbejdsindsats, tilegnelse af kompetencemål og udvikling i praktikperioden.

5.0 Læringsaktiviteter i undervisningen

Uddannelsesspecifikke fag:

For at opnå kompetencemålene for Elektronikoperatøruddannelsen, undervises du i følgende uddannelsesspecifikke fag:

14576 Grundlæggende produktionsteknik (SMD)

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1 uge
Mål	Eleven lærer om de grundlæggende produktionsmetoder der anvendes indenfor elektronikbranchen.

14577 SMD-produktionsstyring

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1 uge
Mål	Eleven lærer om kvalitetsstyring og optimering af elektronikproduktion.

14581 IPC-inspektion

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1 uge

Mål	Eleven lærer at udføre inspektion af elektronik produkter i henhold til standarden IPC-A-610.
-----	---

14591 Avanceret montage- og loddeteknik (HMT)

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1 uge
Mål	Eleven lærer at udføre præcisions lodninger på print monteret med HMT komponenter samt på diverse loddeterminaler.

14595 Teknisk engelsk for elektronikoperatører

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1 uge
Mål	Eleven lærer at anvende tekniske engelske fagtermer i forbindelse med elektronikproduktion.

14599 Informationsteknologi for elektronikoperatører

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1 uge
Mål	Eleven lærer at anvende sine IT-kompetencer til at udarbejde dokumentation til brug i elektronikproduktion.

14615 Montage af mikro-elektriske og -mekaniske komponenter.

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1 uge
Mål	Eleven lærer at håndmontere komponenter fra størrelse 0201 samt miniature kabler med AWG 36.

14617 Avanceret rework teknik for operatører

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1 uge
Mål	Eleven lærer at udføre præcisions rework på SMT- og HMT-komponenter.

14626 Lean i teori og praksis

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1 uge
Mål	Eleven lærer om principperne i LEAN tankegangen samt at anvende forskellige LEAN værktøjer i praksis.

12065 SMD-reparation

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1 uge
Mål	Eleven lærer at udføre rework på SMT-print ved hjælp af forskelligt rework udstyr.

14627 Kvalitetsstyring

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	1,4 uge
Mål	Eleven lærer at opbygge et simpelt kvalitetsstyringssystem som præsenteres og anvendes ved afvikling af svendeprøve.

14628 Innovation og optimering af produktionsprocesser

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	3,6 uge
Mål	Eleven lærer, i samarbejde med de andre deltagere, at lave procesoptimering på det anvendte produktionsudstyr, Modulet afsluttes med en teoretisk og praktisk svendeprøve.

**Fagene bedømmes med en standpunktskarakter, jf. bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse samt bekendtgørelse om prøver og eksamen i de erhvervsrettede uddannelser (eksamensbekendtgørelsen) i de tilfælde, hvor eleven skal til prøve eller eksamen i faget.*

6.0 Evaluering og bedømmelse

AMU Nordjylland har, med udgangspunkt i eksamensbekendtgørelsen, udarbejdet et eksamensreglement gældende for alle prøver og eksamener der afvikles i forbindelse med EUD grund- og hovedforløb. Eksamensreglementet kan findes på AMU Nordjyllands hjemmeside på følgende link: www.amunordjylland.dk.

6.1 Overordnet bedømmelsesplan

Bedømmelsesplan/logbog har til mål at sikre, at skole og praktiksted lever op til de krav, der stilles for løbende og afsluttende bedømmelse af elevens udvikling og standpunkt, jævnfør hovedbekendtgørelsen.

Bedømmelsen skal medvirke til at:

- Synliggøre elevens viden om eget niveau.
- Synliggøre områder, som kræver forstærket indsats.
- Inspirere eleven til yderligere læring.
- Informere evt. praktiksted og skolesystem.

Bedømmelsesplanen indgår som et vigtigt element i skolens kvalitetssikring. Der rettes speciel opmærksomhed på elevens løbende evaluering af undervisningsindhold og -metode samt på de øvrige rammer for undervisningen.

AMU Nordjylland opfatter evaluering og bedømmelse som et praktisk og konstruktivt redskab til at vurdere såvel den enkelte elevs udvikling, som undervisningen generelt. Evaluering er personlig og skal udføres med omtanke og i respekt for de involverede personer, da evaluering altid går tæt på den enkelte person, lærer som elev.

Skolebedømmelsesplanen består af tre dele, som er beskrevet på indgangsniveau eller uddannelsesniveau:

- Den løbende evaluering, både i forhold til praktik som skoledel.
- Afsluttende bedømmelse efter hvert læringselement (standpunktskarakterer).
- Eksamen.

6.2 Eksamensprojekt – Svendepøve

Eksamen består af en teoretisk prøve, et projekt afviklet på virksomhed som eleven beskriver sammen med skole og praktikvirksomhed samt en praktisk orienteret opgave afviklet i samarbejde med de øvrige elever på skolen. Alle tre delopgaver tager udgangspunkt i de kompetencemål der er knyttet til uddannelsen.

Svendeprøven aflægges som afslutning på Hovedforløb 4. Den teoretiske og praktiske prøve finder sted på skolen i forbindelse med det afsluttende skoleophold. Bedømmelsen foretages af 2 skuemestre udpeget af det faglige udvalg samt en lærer (eksaminator) udpeget af skolen. Skuemestrene er til stede alene under bedømmelsen af den praktiske eksamensopgave. Ved bedømmelsen anvendes bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse. Skuemestrene udpeges af det faglige udvalg til bedømmelse ca. 3 måneder før svendeprøven. For skolens lærere eller tilsynsførende gælder skolens lokale bedømmelsesplan vedrørende svendeprøveaflæggelsen. Kun prøver, der er iværksat i samarbejde med Det Faglige Udvalg for Elektronik kan medtages ved bedømmelsen.

Hvis en elev opnår en samlet karakter under 2 ved den afsluttende eksamen eller på de enkelte deleksamener skal eleven tilbydes reeksamen. Skolen fastlægger i samarbejde med eleven en handlingsplan for reeksamen senest 2 uger efter eksamen. Eleven vil normalt få forlænget sin uddannelsesaftale med praktikvirksomheden svarende til den periode, som skolen har lagt handlingsplan for.

Praktikvirksomheden kan alene frasige sig forlængelse af uddannelsesaftale, såfremt der kan dokumenteres ensidig misligholdelse af uddannelsesaftalen fra elevens side.

6.3 Virksomhedsprojekt (Rapport)

Eleven skal udarbejde en rapport i praktiktiden mellem Hovedforløb 2 og 3. Rapporten skal omhandle et konkret problem i praktikvirksomheden, hvor eleven skal bruge sine ny erhvervede kompetencer til at beskrive, belyse og eventuelt løse det formulerede problem.

Eleven skal indsende Problemformulering af det virksomheds orienterede projekt senest 1 mdr. efter andet Hovedforløb. Skolen skal tilbagelægge godkendelse af projektbeskrivelsen til elev og virksomhed senest 2 uger efter modtagelse af problemformulering.

Skolen kontakter elever og praktikvirksomheder om virksomhedsprojektet senest 2 måneder før start på tredje Hovedforløb. Kontakten skal afklare elev og virksomhed om kravene og mulighederne i forbindelse med afviklingen af det virksomheds orienterede projekt som tager udgangspunkt i en af eleven udarbejdet kort projektbeskrivelse.

Det endelige projekt/rapport afleveres på skolen ved start af Hovedforløb 3 hvorefter rapporterne sendes til skuemestre for en indledende bedømmelse. I forbindelse med den praktiske prøve kan eleven forsvare sin rapport og på baggrund af dette forsvar bedømmer skuemestrene resultatet og afgiver karakter.

6.4 Teoretisk prøve

Den teoretiske opgave består af 40 flervalgsspørgsmål til afkrydsning samt 3-6 prosa spørgsmål. Prøven afvikles dagen før den praktiske svendep prøve på uddannelsens sidste skoleperiode. Læreren retter den afsluttede opgave og denne gennemgås sammen med skuemestrene i forbindelse med voteringen af den praktiske prøve.

6.5 Praktisk prøve

Den praktiske opgave foregår ved at eleverne på eksamensdagen trækker lod om forskellige pladser ved udstyr, benyttet i en elektronikproduktion. Efter lodtrækning får eleverne mulighed for at starte op på deres opgave og derefter kører eleverne i samarbejde en produktion, hvor de har til opgave at producere printkort i henhold til en angivet standard.

På skift bliver de enkelte elever eksamineret på det udtrukne udstyr og efterfølgende får de mulighed for at forklare/forsvare deres rapport fra praktikvirksomheden. Eksaminationen varer ca. 30 minutter og efterfølgende voterer skuemestrene om karaktergivningen.

6.6 Vægtning af karakterer

Vægtningen af karakter er:

Rapport	10%
Teoretisk prøve	20%
Praktisk prøve	70%

6.7 Sygeeksamen

I tilfælde af sygdom før eller under svendep prøven orienterer skolen straks det lokale uddannelsesudvalg. Skolen tilrettelægger skolen en sygeprøve efter samråd med det faglige udvalg. Skal prøven afvikles så snart raskmelding foreligger, forudsætter det, at eleven har fuldført sidste skoleophold, og at der er udstedt et afsluttende skolebevis.

Kan sygeprøven først afholdes efter udløbet af den oprindelige uddannelsestid skal uddannelsesaftalen forlænges. Dette skal ske inden udløb af den igangværende uddannelsesaftale.

6.8 Klagemuligheder

Du kan skriftligt klage over bedømmelsen eller afviklingen af svendepøven. Klagen rettes til skolen. Klagen sendes senest 2 uger efter, at bedømmelsen er blevet bekendtgjort.

Vedrører klagen prøvegrundlaget eller bedømmelsen, afgør skolen klagen efter samråd med det faglige udvalg.

I forbindelse med en klagesag skal eksaminator og censorer jvf. Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser (Eksamensbekendtgørelsen), hver afgive en udtalelse om de faglige spørgsmål i klagen.

7.0 Lærerkvalifikationer

Alle faglærere har en relevant fagfaglig baggrund. Desuden har faglærerne en pædagogisk uddannelse, typisk pædagogisk grunduddannelse suppleret med efteruddannelse, seminarieuddannelse eller den erhvervspædagogiske diplomuddannelse. Undervisningen i grundfagene dækkes af linjefagsuddannede undervisere.

8.0 Praktiske oplysninger

- AMU Nordjylland HYTEK
Sofievej 61, 9000 Aalborg
9633 2211
Mail: aalborg@amunordjylland.dk eller sikkerpost@amunordjylland.dk
**De administrative funktioner varetages af AMU Nordjyllands EUD-administration.*
- Afdelingens driftsansvarlige er uddannelseschef Poul Juul
Mail: hytek@hytekaalborg.dk
- Afdelingens pædagogisk ansvarlige er EUD-chef Jens Hoelgaard Christensen
Mail: jhch@amunordjylland.dk

9.0 Love og bekendtgørelser

Med udgangspunkt i gældende lovgivning har de lokale undervisningsplaner til hensigt at synliggøre og informere om målsætninger, indhold, struktur, organisering samt de pædagogiske, didaktiske og metodiske strategier i forhold til skolens uddannelser.

Love og bekendtgørelser De lokale undervisningsplaner er udarbejdet jævnfør § 49 og 50 i Bekendtgørelse om Erhvervsuddannelser nr. 286 af 18. april 2018.

- Derudover er nedenstående lovgivning ramme om de lokale undervisningsplaners indhold:
 - Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektronikoperatør, BEK nr. 371 af 09/03/2021
 - Bekendtgørelse af lov om erhvervsuddannelser, LBK. nr. 282 af 18/04/2018
<https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=200627>
 - Bekendtgørelse om erhvervsuddannelser, BEK nr. 570 af 07/05/2019
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=208956>
 - Bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag og erhvervsrettet andetsprogsdansk i erhvervsuddannelserne, BEK. nr. 567 af 03/05/2019
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=209188>
 - Bekendtgørelse om prøver og eksamen i grundlæggende erhvervsrettede uddannelser, BEK nr. 41 af 16/01/2014
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=161427>
 - Bekendtgørelse om prøver og eksamen i de almene og studieforberevende ungdoms- og voksenuddannelser, BEK nr. 343 af 08/04/2016
<https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=179722>
 - Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse, BEK. nr. 262 af 20/03/2007
<https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=25308>