

Grunder för fristående examen

**YRKESEXAMEN OCH SPECIALYRKESEXAMEN
INOM PAPPERSINDUSTRIN
2001**

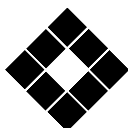
Grunder för fristående examen

**YRKESEXAMEN OCH SPECIALYRKESEXAMEN
INOM PAPPERSINDUSTRIN
2001**

© Utbildningsstyrelsen 2003

Edita Prima Oy

Helsingfors 2003



OPETUSHALLITUS

UTBILDNINGSSSTYRELSEN

DNR	29 /011/2001
FÖRESKRIFT	Iakttas som förpliktande
DATUM	10.5.2001
Giltighetstid	fr.o.m. 15.6.2001 tillsvidare
De stadganden på vilka befogenheten att utfärda föreskriften bygger	
L 631/1998	13 § 2 mom
F 812/1998	1 § 1 mom
Upphäver Föreskrift	Nr
	46/011/95
	123/011/95
	56/011/96

GRUNDERNA FÖR YRKESEXAMEN OCH SPECIALYRKESEXAMEN INOM PAPPERSINDUSTRIN

Utbildningsstyrelsen har fastställt grunder för yrkesexamen och specialyrkesexamen inom pappersindustrin. Examensgrunderna skall iakttas fr.o.m. 15.6.2001 tillsvidare.

Utbildningsanordnare som ordnar utbildning som förbereder för examen eller för del därav skall göra upp och godkänna en läroplan för utbildningen med beaktande av vad som bestämts i dessa grunder. Som en del av den förberedande utbildningen skall ordnas prov som utvisar yrkesskickligheten.

Examenskommissionen, examensarrangören och utbildningsanordnaren kan inte lämna grunderna för examen obeaktade eller avvika från dem.

Om de uppgifter som skall antecknas på betygen och om betygsmodellerna samt om grunderna för uppgörandet av de personliga studieprogrammen bestäms separat.

Generaldirektör	JUKKA SARJALA Jukka Sarjala
-----------------	--------------------------------

Överingengör	RAILI LAASONEN Raili Laasonen
--------------	----------------------------------

Opetushallitus

Hakaniemenkatu 2, PL 380, 00531 Helsinki, puhelin (09) 774 775, faksi (09) 7747 7865, etunimi.sukunimi@oph.fi, www.oph.fi

Utbildningsstyrelsen

Hagnäsgatan 2, PB 380, 00531 Helsingfors, telefon (09) 774 775, fax (09) 7747 7865, fornamn.efternamn@oph.fi, www.oph.fi

INNEHÅLL

Kapitel 1.....	7
Syftet med fristående examina och målen för dem	8
1 § Fristående examina	7
2 § Förberedande utbildning för fristående examina	7
3 § De allmänna grunderna för sättet att påvisa yrkesskicklighet och för bedömning av examensprestationerna	8
Kapitel 2.....	8
Uppbyggnad av grunderna i yrkesexamen och specialyrkesexamen inom pappersindustrin	8
1 § Examensdelarna	8
Kapitel 3.....	11
Yrkesskicklighet som krävs i yrkesexamen och specialyrkesexamen för pappersindustrin och grunderna för bedömningen.....	11
1 § Kunskap om kund, produkt och slutanvändning.....	12
2 § Processkunskap	12
3 § Kunskap om företaget.....	12
4 § Säkerhetshantering.....	12
5 § Drifthållning	13
6 § Vedhantering.....	13
7 § Flisning.....	14
8 § Raffinering.....	14
9 § Slipning	15
10 § Beredning av blekningskemikalier	15
11 § Framställning av biprodukter	16
12 § Cellulosakok.....	16
13 § Tvätt, sortering och syrgasdelignifiering av massa.....	17
14 § Blekning av massa.....	17
15 § Efterbehandling av massa	18
16 § Vitlutsberedning	18
17 § Indunstringsanläggningens funktioner	19
18 § Sodapannans funktioner.....	20
19 § Tillverkning av återvunnen fiber.....	20
20 § Massabehandling.....	21
21 § Funktionen hos kort cirkulation	21
22 § Arkformning.....	22
23 § Våtpressning	23
24 § Torkning	23
25 § Kalandrering.....	24
26 § Ytlimning och bestrykning.....	24

27 § Rullning	25
28 § Längsskäring	25
29 § Arkskäring	26
30 § Pappers- och kartongkemikalier	26
31 § Kontroll av råmaterial	27
32 § Kontroll av massatillverkningsprocessen.....	27
33 § Kontroll av pappers- / kartongtillverkningsprocessen.....	27
34 § Kontroll av förädlingsprocessen.....	28
35 § Kontroll av produkten	28
36 § Kontroll av utsläpp	29
37 § Specialbestrykning och laminering	29
38 § Extrusionsbestrykning.....	30
39 § Tillverkning av tryckfärdig yta	31
40 § Tryckning	31
41 § Tillverkning av wellpapp.....	32
42 § Förädling av wellpapp.....	32
43 § Asktillverkning	33
44 § Stanstillverkning.....	33
45 § Tillverkning av specialförädlade varor	34
46 § Skötsel av hydraulik	34
47 § Skötsel av pneumatik.....	35
48 § Tillståndskontroll och mätningar	35
49 § Skötsel av fältutrustning.....	36
50 § Underhåll av automationssystem.....	36
51 § Elektriska drifter	37
52 § Pumpning.....	379
53 § Processautomation	40
54 § Underhåll av processutrustning	40
55 § Kraftöverföring	41
56 § Underhållets datasystem	41
57 § Förpackningsfunktioner	42
58 § Lagerhållning och avsändning	42
59 § Vattenberedning	43
60 § Behandling av avloppsvatten.....	44
61 § Ång- och elsystem	46
62 § Förbränning av fast bränsle	46
63 § Släp, lyft och arbeten på ställningar.....	47
64 § Processtvätt	47
65 § Materialfunktioner	47
66 § Behandling av luktande gaser	47
67 § Utveckling av processen och verksamheten	47

Kapitel 1

SYFTET MED FRISTÅENDE EXAMINA OCH MÅLEN FÖR DEM

1 § fristående examina

Fristående examina är oberoende av hur yrkesskickligheten har förvärvats. Kunnande som förvärvats genom utbildning eller intressen eller i arbetslivet kan utnyttjas som en helhet för att påvisa den yrkesskicklighet som krävs för examen.

De fristående examina är indelade i moduler eller examensdelar. De består av uppgiftsområden som utgår från arbetslivet och dess utvecklingsbehov. För de olika uppgiftsområdena är det viktigt att de teoretiska kunskaperna och praktiska färdigheterna sammanfaller, att yrkesskickligheten är mångsidig och att arbetsprocessen leder till önskat resultat. En modul eller examensdel utgör en del av yrkeskompetensen och bedöms som en helhet för sig. Yrkesproven ordnas och avläggs flexibelt, en examensdel i sänder. I stället för en hel examen kan man också avlägga en eller flera bestämda examensdelar.

Beskrivningen av kraven på yrkesskickligheten utgår från den kompetensklassificering som anses bäst lämpad för yrkesområdet. Beskrivningen inriktas på kraven för de centrala yrkesfunktionerna, på behärskandet av arbetsprocesserna och på yrkespraxis i vid mening. I kraven ingår även den språkkunskap och de sociala färdigheter som behövs i arbetslivet.

2 § Förberedande utbildning för fristående examina

För deltagandet i fristående examina kan det inte formellt förutsättas någon bestämd förhandsutbildning, men i regel brukar examina avläggas i samband med olika slag av förberedande utbildning.

Den som anordnar förberedande utbildning bör fastställa en läroplan som motsvarar grunderna för fristående examina. Utbildningen och de yrkesprov som ingår i den skall planeras utgående från examensmodulerna. Utbildningsanordnaren är skyldig att anordna yrkesprov som en del av den förberedande utbildningen. Den studerande är skyldig att delta i yrkesproven som en del av sina studier.

De gemensamma studier som hör till grundexamina inom den grundläggande yrkesutbildningen är inte obligatoriska inom utbildning som förbereder för avläggande av grundexamen som fristående examen. Målen för de gemensamma studierna bör dock i tillämpliga delar beaktas i läroplanerna och undervisningsarrangemangen.

3 § De allmänna grunderna för sättet att påvisa yrkesskicklighet och för bedömning av examensprestationerna

Bedömningen av yrkesproven förutsätter en systematisk insamling av material, metodiskt beslutsfattande och dokumentation av de studerandes yrkes- och arbetsfärdigheter i relation till de krav på yrkesskicklighet och bedömningskriterier som anges i examensgrunderna. Bedömningen skall främst gälla utförande och sätt att fungera i arbetet. Färdigheterna eller kunskaperna skall i regel bedömas direkt utifrån de motsvarande arbetsprestationerna

Miljön för yrkesproven skall vara så realistisk och autentisk som möjligt. Vid bedömningen används många olika och framför allt kvalitativa metoder, bland annat observation, intervjuer, förfrågningar, tidigare dokumenterade prov samt självutvärdering och gruppbedömning. Yrkesproven skall ordnas modulvis så att man kan bedöma hur de mål har uppnåtts som är centrala med tanke på yrkeskompetensen.

Mål för bedömningen är de olika kompetensområden som man speciellt fäster avseende vid. Det gäller då studerandenas kärnkunnande, hur de behärskar den kunskapsmässiga grunden för arbetet, arbetsmetoderna, arbetsredskapen och materialen samt arbetsprocessen. Mål och kriterier för bedömningen härleds från kraven på yrkesskicklighet för respektive examensdelar. De på bedömningsmålen baserade kriterierna skall beskriva och precisera prestationer på olika nivåer. Kriterierna anger trösklar som gör det möjligt att skilja mellan olika prestationsnivåer.

Kapitel 2

UPPBYGGNAD AV GRUNDERNA I YRKESEXAMEN OCH SPECIALYRKESEXAMEN INOM PAPPERSINDUSTRIN

1 § Examensdelarna

Yrkesexamen inom pappersindustrin

- Examen består av fem (5) obligatoriska delar och fem (5) valfria delar, varav två (2) delar är avsedda för att påvisa yrkesskicklighet bara på begreppsnivå.
- Specialyrkesexamen inom pappersindustrin
- Examen består av två (2) obligatoriska delar och fem (5) valfria delar. Delarna som utförts på begreppsnivå i yrkesexamen kan användas för specialyrkesexamen.

YRKESEXAMEN INOM PAPPERSINDUSTRIN

OBLIGATORISKA DELAR

0. Kunskap om kunden, produkten och slutanvändningen
1. Processkunskap
2. Kunskap om företaget
3. Säkerhetshantering
4. Drifthållning

VALFRIA DELAR

Fem (5) delar bör väljas, av vilka två (2) delar är avsedda för att påvisa yrkesskickligheten endast på begreppsnivå

- | | |
|--|--|
| 6. Vedhantering | 36. Kontroll av utsläpp |
| 7. Flisning | 37. Specialbetrykning och laminering |
| 8. Raffinering | 38. Extrusionsbetrykning |
| 9. Slipning | 39. Tillverkning tryckfärdig yta |
| 10. Framställning av blekningskemikalier | 40. Tryckning |
| 11. Framställning av biprodukter | 41. Tillverkning av wellpapp |
| 12. Cellulosakok | 42. Förädling av wellpapp |
| 13. Tvätt, sortering och syrgasdelignifiering av massa | 43. Askstillverkning |
| 14. Blekning av massa | 44. Stanstillverkning |
| 15. Efterbehandling av massa | 45. Tillverkning av specialförädlade varor |
| 16. Vitlutsberedning | 46. Skötsel av hydraulik |
| 17. Industriansläggningsfunktioner | 47. Skötsel av pneumatik |
| 18. Sodapannans funktioner | 48. Tillståndskontroll och mätningar |
| 19. Tillverkning av återvunnen fiber | 49. Skötsel av fältutrustningen |
| 20. Massabehandling | 50. Underhåll av automatiseringssystem |
| 21. Funktionen hos kort cirkulation | 51. Elektriska drifter |
| 22. Arkformning | 52. Pumpning |
| 23. Våtpressning | 53. Processautomation |
| 24. Torkning | 54. Underhåll av processutrustning |
| 25. Kalandrering | 55. Kraftöverföring |
| 26. Ytlimning och bestrykning | 56. Datasystem för underhåll |
| 27. Rullning | 57. Förpackningsfunktioner |
| 28. Längsskärning | 58. Lagerhållning och avsändning |
| 29. Arkskärning | 59. Vattenberedning |
| 30. Pappers- och kartongkemikalier | 60. Behandling av avloppsvatten |
| 31. Kontroll av råmaterial | 61. Ång- och elsystem |
| 32. Kontroll av massatillverkningsprocessen | 62. Förbränning av fast bränsle |
| 33. Kontroll av pappers/kartongtillverkningsprocessen | 63. Släp, lyft och arbete på ställning |
| 34. Kontroll av förädlingsprocessen | 64. Processtvätt |
| 35. Kontroll av produkten | 65. Materialfunktioner |
| | 66. Behandling av luftgaser |
| | 67. Utveckling av processen och verksamheten |

SPECIALYRKESEXAMEN INOM PAPPERSINDUSTRIN

OBLIGATORISKA DELAR

0. Yrkesfärdighetskrav för yrkesexamen för pappersindustrin
67. Utveckling av processen och verksamheten

VALFRIA DELAR

Fem (5) delar bör väljas

- | | |
|--|--|
| 6. Vedhantering | 37. Specialbestrykning och laminering |
| 7. Flisning | 38. Extrusionsbestrykning |
| 8. Raffinering | 39. Tillverkning av tryckfärdig yta |
| 9. Slipning | 40. Tryckning |
| 10. Framställning av blekningskemikalier | 41. Tillverkning av wellpapp |
| 11. Framställning av biprodukter | 42. Förädling av wellpapp |
| 12. Cellulosakok | 43. Askstillverkning |
| 13. Tvätt, sortering och syrgasdelignifiering av massa | 44. Stanstillverkning |
| 14. Blekning av massa | 45. Tillverkning av specialförädlade varor |
| 15. Efterbehandling av massa | 46. Skötsel av hydraulik |
| 16. Vitlutsberedning | 47. Skötsel av pneumatik |
| 17. Indunstningsanläggningens funktioner | 48. Tillståndskontroll och mätningar |
| 18. Sodapannans funktioner | 49. Skötsel av fältutrustningen |
| 19. Tillverkning av återvunnen fiber | 50. Underhåll av automationssystem |
| 20. Massabehandling | 51. Elektriska drifter |
| 21. Funktionen hos kort cirkulation | 52. Pumpning |
| 22. Arkformning | 53. Processautomation |
| 23. Våtpressning | 54. Underhåll av processutrustning |
| 24. Torkning | 55. Kraftöverföring |
| 25. Kalandrering | 56. Datasystem för underhåll |
| 26. Ytlimning och bestrykning | 57. Förpackningsfunktioner |
| 27. Rullning | 58. Lagerhållning och avsändning |
| 28. Längsskärning | 59. Vattenberedning |
| 29. Arkskärning | 60. Behandling av avloppsvatten |
| 30. Pappers- och kartongkemikalier | 61. Ång- och elsystem |
| 31. Kontroll av råmaterial | 62. Förbränning av fast bränsle |
| 32. Kontroll av massatillverkningsprocessen | 63. Släp, lyft och arbete på ställning |
| 33. Kontroll av pappers/kartong-tillverkningsprocessen | 64. Processtvätt |
| 34. Kontroll av förädlingsprocessen | 65. Materialfunktioner |
| 35. Kontroll av produkten | 66. Behandling av luktande gaser |
| 36. Kontroll av utsläpp | |

Kapitel 3

YRKESKICKLIGHET SOM KRÄVS I YRKESEXAMEN OCH SPECIAL-YRKESEXAMEN INOM PAPPERSINDUSTRIN OCH GRUNDERNA FÖR BEDÖMNINGEN

SÄTTEN ATT PÅVISA YRKESKICKLIGHET

Yrkesskickligheten påvisas genom att examinanden utför de arbetsuppgifter som förutsätts i kraven på yrkesskicklighet i en genuin arbetsmiljö. Också separata arbetsprestationer, simulerade situationer, intervjuer, gruppvärdering och självvärdering kan användas i sådan omfattning att man på ett tillförlitligt sätt kan konstatera att färdigheterna motsvarar kraven på yrkesskicklighet, både praktiskt och med avseende på den teoretiska kunskap som krävs inom branschen. De tilläggsfärdigheter, kunskaper och den kännedom om bestämmelser som ligger till grund för arbetet kan även granskas muntligt eller skriftligt till de delar som de inte framgår av själva yrkesprovet. Yrkesprovet kan avläggas i flera delar eller vid flera platser, dock så att färdigheterna blir bedömda i den omfattning som förutsätts enligt kraven. I de valfria delarna visar examinanden sin yrkesskicklighet också genom att göra ett projektarbete om utvecklingen av den egna arbetsplatsen.

Att känna till på begreppslik nivå innebär att examinanden kan uppge enskilda fakta, som utgör delinformation om en helhet. Att förstå innebär för sin del att det av svaret framgår om examinanden förstår hur de enskilda faktauppgifterna kan kombineras samt varför och under vilka förutsättningar.

MÅL OCH KRITERIER FÖR BEDÖMNINGEN

Yrkesskickligheten i examensdelarna bedöms enligt följande kriterier:

Examinanden

- arbetar i enlighet med instruktionerna och kvalitetssystemen
- förstår delprocessens betydelse som en del av produktionslinjen och arbetar därefter
- känner till det föregående och efterföljande processmomentet samt vilka
- kvalitetskrav som ställs på dem
- kan utföra sina arbetsuppgifter självständigt
- kommunicerar med hjälp av branschens termer
- arbetar flexibelt i normal- och störningssituationer tillsammans med arbetskamraterna och förmännen
- använder säkra och ergonomiska arbetssätt
- använder ändamålsenliga skydd
- känner till olycks-, brand- och miljöriskerna på den egna arbetsplatsen
- förstår kundernas kvalitetskrav och arbetar därefter
- förstår det egna arbetets betydelse för slutprodukten kvaliteten
- förstår sina möjligheter att påverka det ekonomiska resultatet och arbetar därefter.

KRAV PÅ YRKESSKICKLIGHET

1 § Kunskap om kund, produkt och slutanvändning

Examinanden känner till

- råmaterialen till produkterna, deras egenskaper i förhållande till produkten och (fibreråvarornas) tillverkning i huvuddrag
- fabriken/enhetens/maskinens viktigaste kunder och huvudmarknadsområden
- produkternas slutanvändning
- de krav nästa förädlingskede och slutanvändningen ställer på produkten
- kundens kvalitetskrav på slutprodukten
- produktens kostnadsstruktur i huvuddrag.

2 § Processkunskap

Examinanden känner till

- enheter och deras funktioner i sin egen fabrik
- funktionerna för sin enhets/maskins delprocesser och kan förklara produktens uppbyggnad i olika delprocesser.

Examinanden kan

- använda styrnings- och datasystem i sina uppgifter.

3 § Kunskap om företaget

Examinanden känner till

- sin koncerns organisation i huvuddrag (branscher, resultatenheter, fabrikernas läge)
- företagets ägarstruktur och viktigaste konkurrenter
- koncernens placering på motsvarande företags världslista.

Examinanden förstår

- de viktigaste nyckeltalen för företagsekonomi och vet storleksordningen för sin koncern och enhet
- betydelsen av och principerna för företagets ledningssystem (kvalitets- och miljöstyrning samt egentillsyn osv.).

Examinanden kan

- använda företagets gemensamma datasystem
- tolka rapporterna och nyckeltalen för fabriken produktion och ekonomi.

4 § Säkerhetshantering

Examinanden känner till

- säkerhets-, dataskydds- och miljöriskerna i sina arbetsuppgifter
- fabriken säkerhets- och skyddsanvisningar
- fabriksområdets säkerhets- och miljörisker
- fabriken miljömål.

Examinanden kan

- ta hänsyn till säkerhets- och miljöriskerna i sitt arbete
- följa säkerhets-, skydds- och arbetsanvisningar
- använda behörig personlig skyddsutrustning i sina arbetsuppgifter
- ge första hjälpen.

5 § Drifthållning

Examinanden känner till

- begreppen och funktionerna för driftunderhåll och drifthållning
- driftunderhållets och drifthållningens inverkan på fabriken produktion och ekonomi
- de vanligaste störningarna i processen.

Examinanden förstår

- principerna och funktionen för underhållssystemet på fabriken
- betydelsen av en störningsfri drift på fabriken
- hur processens skick påverkar kvalitetsfelen.

Examinanden kan

- bedöma och förutse processens skick utifrån kvalitetsvärdena
- använda fabriken datsystem för underhåll för att lägga upp felinformation, arbetsbeställningar och rapporter samt för att kontrollera reservdelssituationen
- utföra sensorisk tillståndskontroll inom sitt uppgiftsområde
- agera i en störningssituation så att produktionens kvantitets- och kvalitetsförluster minimeras
- utföra felsökningsuppgifter med tillämpning av någon problemlösningsmetod
- utföra de drifthållningsarbeten han eller hon ansvarar för.

6 § Vedhantering

Examinanden känner till

- principerna för vedanskaffning och mottagningsmätning
- träslag som används vid tillverkning av cellulosa eller mekanisk massa och deras specifika egenskaper

Examinanden förstår

- vilken betydelse det träslag som sänds ut från vedhanteringen har för cellulosa, papper eller kartong
- träslagets betydelse för vedhanteringen
- principerna för vedhanteringsutrustningens och processtyrningens funktion
- betydelsen av vedhanteringsutrustningens skick för vedens kvalitet
- betydelsen av vedlagringen för slutprodukten.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma skicket hos vedhanteringsutrustningen och agera på det sätt som fordras för driftsäkerheten och kvalitetssäkringen
- handha utrustningarnas skick på sitt arbetsområde

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med vedhantering från mottagning av ved till barkad ved upplagd på transportören.

7 § Flisning

Examinanden känner till

- de träslag som används för tillverkning av cellulosa eller mekanisk massa samt deras egenskaper och ändamål.

Examinanden förstår

- fliskvalitetens betydelse för cellulosa, papper eller kartong
- betydelsen av kvaliteten på den ved som kommer till flisning
- fliskvalitetens betydelse för den fortsatta behandlingen
- principerna för flisutrustningens och processtyrningens funktion
- betydelsen av flisarknivarnas skick för fliskvaliteten.

↑ insikter på begrepps nivå

Examinanden kan

- bedöma flisarnas skick och agera på det sätt som behövs för att säkra fliskvaliteten
- sörja för skicket hos flisar och knivar.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med flisning från flistransportören fram till flislagret.

8 § Raffinering

Examinanden känner till

- träslag som används vid tillverkning av mekanisk massa och deras egenskaper och ändamål
- vad mekanisk massa används till.

Examinanden förstår

- betydelsen av raffinörmassans kvalitet för slutprodukten
- betydelsen av den raffinerade flisens kvalitet för raffineringen
- betydelsen av och åtgärderna vid förbehandlingen av flis
- principen för hur fibern lösgörs vid raffinering
- betydelsen av massakvarnens knivar för raffinörmassans kvalitet
- principerna för raffineringsutrustningens processtyrningens funktion.

↑ insikter på begrepps nivå

Examinanden kan

- bedöma massakvarnarnas skick och agera på det sätt som behövs för att säkra driften och kvaliteten på raffineringen
- sörja för skicket hos massakvarnens knivar.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med flisraffinering från flis på flistransportören till avlägsnande av latens.

9 § Slipning

Examinanden känner till

- de träslag som används vid tillverkning av mekanisk massa och deras egenskaper och ändamål
- vad mekanisk massa används till.

Examinanden förstår

- betydelsen av slipmassans kvalitet för slutprodukten
- betydelsen av slipvedens kvalitet för slipningen
- principen för hur fibern lösgörs vid slipning
- betydelsen av slipstenens skick för slipmassans kvalitet
- principerna för sliputrustningens och processtyrningens funktion.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma sliputrustningens skick och agera så att driften och slipmassans kvalitet säkras
- sörja för slipstenens skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med slipning från ved på transportören fram till ved till slipmaskinen.

10 § beredning av blekningskemikalier

- **mottagning och lagring av kemikalier som används för blekning**
- **beredning av blekningskemikalier**

Examinanden känner till

- de blekningskemikalier som används vid tillverkning av cellulosa eller mekanisk massa och deras egenskaper och ändamål

Examinanden förstår

- betydelsen av råmaterialets kvalitet för slutprodukten vid beredning av kemikalier
- betydelsen av kvaliteten hos de kemikalier som används för blekning av massan för slutprodukten
- funktionsprinciperna för utrustningar och processtyrning vid beredning av blekningskemikalier.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma skicket hos de utrustningar som används för beredning av kemikalier och agera så att driften och kvaliteten säkras
- bedöma säkerhetsriskerna med den utrustning som används för kemikalieberedning och agera på det sätt som krävs för säker drift.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna från mottagning av råmaterial för kemikalieberedning fram till lagring av färdiga kemikalier.

11 § Framställning av biprodukter

- **tillvaratagning av cellulosaindustrins biprodukter**
- **framställning av cellulosaindustrins biprodukter**

Examinanden känner till

- biprodukterna vid framställning av kemisk massa samt deras egenskaper och ändamål

Examinanden förstår

- vilken betydelse kvaliteten hos cellulosakokets biprodukter har för deras slutanvändningen
- betydelsen av råvarornas kvalitet för biprodukterna
- principerna för hur biprodukterna tas tillvara och behandlas på fabriken.
↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma tillvaratagandet av biprodukter och skicket hos tillverkningsutrustningen och agera så att driften och kvaliteten säkras
- bedöma tillvaratagandet av biprodukterna och säkerhetsriskerna med tillverkningsutrustningen och agera på det sätt som säker drift kräver.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna från mottagning av ämnen som kommer till tillvaratagningen av biprodukter till lagring i biproduktslagret.

12 § Cellulosakok

Examinanden känner till

- principerna för tillverkning av kemisk massa
- kokkemikalier som används vid framställning av cellulosa samt kokkemikaliernas egenskaper och användningsändamål.

Examinanden förstår

- betydelsen av den kemiska massans kvalitet för slutprodukten
- betydelsen av kokets träråmaterial för den oblekta eller blekta cellulosan
- betydelsen av kokkemikaliernas kvalitet för slutprodukten
- principerna för tillverkning av kokkemikalier
- betydelsen av kokarens och hjälputrustningens skick för massans kvalitet
- principerna för kokutrustningens och processtyrningens funktion.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma skicket hos kokutrustningen och agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för kokutrustningens skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna från flislagret till avblåsningen.

13 § Tvätt, sortering och syrgasdelignifiering av massa

Examinanden känner till

- principerna för tvätt och sortering av massan
- principerna för syrgasdelignifiering av cellulosa
- kemikalierna som används för syrgasdelignifiering av cellulosa och deras egenskaper och ändamål.

Examinanden förstår

- vad kvaliteten hos tvättad och sorterad massa betyder för slutresultatet
- vad kvaliteten hos den massa som kommer till tvätt betyder för oblekt cellulosa
- principen genom vilken föroreningar i massan kan avlägsnas ur mällden genom sortering
- principen genom vilken det lösta organiska materialet och de använda kemikalierna avlägsnas ur mällden genom tvätt
- principen genom vilken lignin kan oxideras och lösas ut från fiberytan
- vad de använda kemikalierna betyder för tvättresultatet
- vad processomständigheterna betyder för sortering och tvättresultat
- vad skicket hos tvätt-, sorterings- och syrgasdelignifieringsanläggningarna betyder för massan
- principerna för tvätt- och sorteringsanläggningarnas och processtyrningens funktion
- principerna för syrgasdelignifieringsanläggningarnas och processtyrningens funktion

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma skicket hos tvätt-, sorterings- och syrgasdelignifieringsanläggningarna
- agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för skicket hos tvätt-, sorterings- och syrgasdelignifieringsanläggningarna.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna från mottagning av massan från lagerbehållaren till överföring av den bruna massan till lager.

14 § Blekning av massa

Examinanden känner till

- massans blekningsprocess som helhet
- den terminologi som används vid blekning
- blekningskemikalierna samt deras egenskaper och ändamål.

Examinanden förstår

- vad den blekta massans kvalitet betyder för slutprodukten
- vad den oblekta massans kvalitet betyder för slutprodukten
- principen för fiberns blekning vid blekningen
- blekningskemikaliernas inverkan för slutprodukten
- principerna för beredning av blekningskemikalier
- vad blekningen och skicket hos dess hjälputrustning betyder för massans kvalitet
- principerna för blekningsanläggningens och processtyrningens funktion.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma skicket hos blekningsanläggningen
- agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för blekningsanläggningens skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna från den oblekta massans lager till den blekta massans lager.

15 § Efterbehandling av massa

- **eftersortering**
- **torkning**
- **balpackning**
- **rörcellulosa**

Examinanden känner till

- principerna för eftersortering av massorna
- principerna för torkning och balpackning av cellulosa
- principerna för behandling av rörmassa.

Examinanden förstår

- vad den torkade cellulosaens eller rörcellulosaens kvalitet betyder för slutprodukten
- vad den blekta massans kvalitet betyder för torkning och efterbehandling
- principen för avlägsnande av föroreningar från massan
- principerna för avvattning av massan
- torkningens inverkan på slutprodukten
- vad efterbehandlingsanläggningens skick betyder för massans kvalitet
- funktionsprinciperna för efterbehandlingsanläggningen och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma skicket hos efterbehandlingsanläggningen
- agera på det sätt som krävs för att säkra driften och kvaliteten
- sörja för efterbehandlingsanläggningens skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna från den blekta massans lager till den färdiga massans lager eller till pappersfabrikens linje.

15 § Vitlutsberedning

- **tillvaratagning av kokkemikalier**
- **regenerering av kokkemikalier**
- **kausticering**
- **mesaugn**

Examinanden känner till

- principen för kemikaliecirkulationen i cellulosaframställningen
- kokkemikalier som används vid cellulosaframställning och deras egenskaper och ändamål.

Examinanden förstår

- vad kokkemikaliernas kvalitet betyder för cellulosan
- vad kemikaliecirkulationen betyder för beredning av kokkemikalier
- vad kalkcirkulationen betyder för vitlutsberedningen
- vad skicket hos vitlutsberedningsanläggningen betyder för massans kvalitet
- funktionsprinciperna för vitlutsberedningsanläggningen och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma skicket hos vitlutsberedningsanläggningen
- agera på det sätt som krävs för att säkra driften och kvaliteten
- sörja för vitlutsberedningsanläggningens skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna från sedimentering av grönlut till vitlutslagret
- arbetsuppgifterna från mottagning av kalkcirkulation till överföring till mesalagret.

17 § Indunstningsanläggningens funktioner

Examinanden känner till

- principerna för flerstegsindunstningsanläggningen
- egenskaperna för och hanteringen av svartlut från cellulosakoket.

Examinanden förstår

- vad det genom indunstning koncentrerade svartlutet betyder för sodapannan
- vad det indunstade svartlutets egenskaper betyder för indunstningen
- principen för koncentration av svartlut
- funktionsprincipen för flerstegsindustning medräknat rening av kondensaten och sekundärvarmekopplingar
- vad skicket hos indunstningsanläggningen och dess hjälputrustning betyder för energihushållningen och fabriken användbarhet
- funktionsprinciperna för indunstningsanläggningen och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma skicket hos indunstningsanläggningen
- agera på det sätt som säkrar driften och kvaliteten
- sörja för indunstningsanläggningens skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna från mottagning av lut från massatvätten till överföring av koncentrerad svartlut till lagret.

18 § Sodapannans funktioner

Examinanden känner till

- principerna för förbränning av svartlut
- svartlutets egenskaper och svartlutshantering
- tryckutrustning på en nivå som förutsätter trygg användning.

Examinanden förstår

- vad förbränning av svartlut betyder för cellulosafabrikens kemikalie- och energihushållning och miljövården
- vad egenskaperna hos koncentrerad svartlut betyder för förbränning av lut
- principerna för tillvaratagning och regenerering av organiskt och oorganiskt material ur svartlut
- vad sodapannans och dess hjälputrustnings skick betyder för energihushållningen och fabriken användbarhet
- funktionsprinciperna för sodapannan och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma sodapannans skick.
- agera så att driften och kvaliteten säkras samt användning en är trygg
- sörja för sodahusets skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna från mottagning av lut från industriansläggningen till överföring till grönlutets sedimentering.

19 § Tillverkning av återvunnen fiber

Examinanden känner till

- principerna för avfärgning av återvunnen fiber
- kemikalierna som används vid tillverkning av återvunnen fiber och deras egenskaper och ändamål.

Examinanden förstår

- vad den avfärgade massans kvalitet betyder för slutprodukten
- vad kvaliteten på det returfibermaterial som är avsett för tillverkning av återvunnen fiber betyder för avfärgningen
- principen för defibrering, rening och blekning i avfärgningen
- användningen av avfärgningskemikalier för avfärgningen
- vad avfärgningsanläggningens och dess hjälputrustnings skick betyder för den återvunna fiberns kvalitet
- funktionsprinciperna för avfärgningsanläggningen och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma skicket hos avfärgningsanläggningen
- agera på det sätt som säkrar driften och kvaliteten
- sörja för avfärgningsanläggningens skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna från mottagning av avfallspapper till överföring till lagret för återvunnen fiber.

20 § Massabehandling

- **utskottssystem**
- **vattensystem**
- **desintegration**
- **malning**
- **defibrering**
- **proportionering**
- **blandning**

Examinanden känner till

- principerna för massabehandling
- träslag som används vid de behandlade massornas tillverkning och deras egenskaper
- möjligheterna att påverka slutprodukten kvaliteten med massabehandlingen
- egenskaperna hos de behandlade massorna.

Examinanden förstår

- principerna för fiberförändringar i malningen
- vad massabehandlingens delprocesser betyder för körbarheten och slutprodukten
- de använda råvarornas inverkan på massabehandlingen och den fortsatta processen
- mekaniska och kemiska faktorer som påverkar processen
- funktionsprinciperna för massabehandlingsutrustningen och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma processens och utrustningens skick och agera så att driften och kvaliteten säkras
- agera på det sätt som informationen kräver
- sörja för processens och utrustningens funktion och skick.

Examinanden behärskar

- massabehandlingens arbetsuppgifter.

21 § Funktionen hos kort cirkulation

- **virabrunnens funktion**
- **virvelrening**
- **avluftning**
- **trycksortering**

Examinanden känner till

- principerna för delprocesserna i kort cirkulation
- de behandlade massornas egenskaper.

Examinanden förstår

- vad den korta cirkulationens delprocesser betyder för körbarheten och slutprodukten
- vad styrning av den korta cirkulationens kemiska tillstånd betyder för körbarheten
- de använda råvarornas och kemikaliernas inverkan på cirkulationen
- funktionsprinciperna för inloppslådans och virans utrustning och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma processens och utrustningarnas skick och agera så att driften och kvaliteten säkras
- agera så som informationen kräver
- sörja för processens och utrustningarnas funktion och skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med cirkulationerna.

22 § Arkformning

- **utbredning av mälden**
- **avvattning på viradelen**

Examinanden känner till

- inloppslåde- och viradelstyper
- grundkemin för våtpartiet
- våtvirornas typer, konstruktioner och råmaterial
- avvattningselementens funktion.

Examinanden förstår

- de behandlade massornas och kemikaliernas inverkan på arkformningen
- principerna för arkformning
- vad torrsubstanshaltens utveckling betyder för följande processteg och slutprodukten
- de använda råvarukomponenternas och kemikaliernas inverkan på arkformningen
- vad arkformningens kemiska och mekaniska reglering betyder för slutprodukten
- vad våtpartivirans funktion betyder ekonomiskt och för slutprodukten
- funktionsprinciperna för arkformningsanordningar och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma processens och utrustningens skick och fungera så att driften och kvaliteten säkras
- agera så som informationen kräver
- sörja för processens och utrustningens funktion och skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna vid arkformning.

23 § Våtpressning

Examinanden känner till

- presspartilösningar och presspartityper
- pressfiltstyper och pressfiltskonstruktioner samt råmaterial för pressfilar.

Examinanden förstår

- vad torrsubstanshaltens utveckling betyder för följande processteg, slutprodukten och ekonomin
- råvarukomponenternas verkningar vid våtpressning
- avvattningsmekanismen i pressningen
- pressfiltens uppgift och funktionsprincip
- funktionsprincipen för presspartiets anordningar och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma processens och utrustningens skick och agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för processens och utrustningens funktion och skick
- agera i enlighet med fukthalts- och profilinformationen.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna vid presspartiet.

24 § Torkning

Examinanden känner till

- de allmänna torkningstyperna
- typer av torkningsvior samt konstruktioner och råmaterial för torkningsvior.

Examinanden förstår

- mekanismen för värmeöverföring och torkningskrympning
- vad torrsubstanshaltens utveckling innebär för följande processteg, slutprodukten och ekonomin
- de använda råvarukomponenternas inverkan på torkningen
- ång- och kondensatsystemens funktion
- ventilations- och värmeåtervinningssystemets funktion
- torkningsviornas uppgift och funktionsprincip
- funktionsprinciperna för torkpartiets anordningar och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma processens och utrustningens skick och agera för att säkra driften och kvaliteten
- sörja för processens och utrustningens funktion och skick
- agera i enlighet med fukthalts- och profilinformationen.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med torkning.

25 § Kalandrering

- **mellanglätt och maskinglättning**
- **softkalandrering**
- **superkalandrering**

Examinanden känner till

- de allmänna kalandreringsmetoderna
- mätbara egenskaper som beskriver ytans kvalitet
- krav som kunden ställer på papperets ytegenskaper.

Examinanden förstår

- ytegenskapernas betydelse för vidareförädlingen och slutprodukten
- mekanismen för ytjämnhetens och glansens uppkomst
- valsarnas egenskaper och beteende i processen
- funktionsprinciperna för kalandreringsanordningarna och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma processens och utrustningens skick och agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för processens och utrustningens funktion och skick
- agera i enlighet med profil-, täthets- och ytegenskapsinformationen.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med kalandrering.

26 § Ytlimning och betrykning

Examinanden känner till

- de allmänna ytlimnings- / betrykningsmetoderna
- råvarorna för ytlimning/betrykning
- mätbara egenskaper som beskriver ytkvaliteten
- anordningarnas funktionsprinciper och anvisningarna.

Examinanden förstår

- kundens ytegenskapskrav och deras betydelse för vidareförädlingen
- hur de använda råvarukomponenterna inverkar på ekonomiska faktorer
- hur lim/pastor bereds och hur ändringar i råvaruförhållandena påverkar kvaliteten och processabiliteten
- limmens/pastornas grundläggande reologi och hur de fungerar i processen
- funktionsprinciperna för ytlimnings- / betrykningsanordningarna och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma processens och utrustningens skick och agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för processens och utrustningens funktion och skick
- agera så som profilinformation och annan information kräver.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med ytlimning / bestrykning i enlighet med produktionsprocessen.

27 § Rullning

- **maskinrullning**
- **mellanrullning**
- **omrullning**

Examinanden känner till

- de allmänna rullningsmetoderna

Examinanden förstår

- rullningens betydelse för de följande delprocesserna och slutprodukten
- grundteorin för rulle och uppkomsten av rullspänningar
- orsaker till rullningsfel och verkningarna för de följande stegen
- funktionsprinciperna för rullningsanordningarna och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma processens och utrustningens skick och agera så att driften och kvaliteten säkras
- agera så som informationen kräver
- sörja för processens och anordningarnas funktion och skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna vid rullning för de valda rullstolarna.

28 § Längsskärning

Examinanden känner till

- rullskärmaskintyperna och deras funktionsprinciper
- kännetecknen på rullningsfel.

Examinanden förstår

- skärningens betydelse för de följande delprocesserna och slutprodukten
- grundteorin för rulle och uppkomsten av rullspänningar
- betydelsen av skärbettens skick för produkten och vidareförädlingen
- funktionsprinciperna för rullskärmaskinens anordningar och processtyrning.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma processens och utrustningens skick och agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för processens och utrustningens funktion och skick
- agera i enlighet med informationen.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med längsskärning.

29 § Arkskärning

Examinanden känner till

- arkskärmaskinstyperna och deras funktionsprinciper
- hur man känner igen fel som uppstår vid arkskärningen.

Examinanden förstår

- arkskärningens betydelse för de följande delprocesserna och slutprodukten
- vad skärbettens skick betyder för produktkvaliteten och vidareförädlingen
- funktionsprinciperna för arkskärmaskinens komponenter och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma kvaliteten på papper / kartong som kommer till arkskärningen och på arken samt agera så att kvaliteten säkras
- agera i enlighet med informationen
- bedöma processens och utrustningens skick och sörja för deras funktion och skick.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med arkskärning.

30 § Pappers- och kartongkemikalier

- **ytlimningens och bestrykningens komponenter**
- **füllmedel**
- **tillsatsämnen**
- **hjälpämnen**

Examinanden känner till

- de kemikalier som används vid tillverkning av papper och kartong.

Examinanden förstår

- kemikaliernas betydelse samt funktionsprincipen för produkten, processen och den ekonomiska verksamheten
- betydelsen av doseringsställena för kemikalier, doseringsordningen och doseringsförhållandena
- funktionen för kemikalierrelaterade anordningar och cirkulationer.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma kemikaliernas kvalitet och kemikalianordningarnas skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- bedöma säkerhetsriskerna med kemikalierna och agera på det sätt som krävs för säker användning
- sörja för kemikalianordningarnas funktion och skick
- agera vid kemikaliedoseringen i enlighet med informationen.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifter som hör till behandling / beredning av de kemikalier som används.

31 § Kontroll av råmaterial

Examinanden känner till

- de råmaterial som används på fabriken, deras egenskaper och ändamål
- de allmänna principerna för råmaterialkontrollen
- standarderna för de analysmetoder som används.

Examinanden förstår

- råmaterialens betydelse för produktionen och slutprodukts egenskaper
- mätinstrumentens funktionsprinciper
- provtagningens, analysernas och de vid rätt tidpunkt utförda mätningarnas betydelse för fabriken verksamhet
- betydelsen av laboratoriets kvalitetskontroll för resultatens tillförlitlighet.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma om resultaten är rätt
- bedöma utrustningens behov av kalibrering / service
- ta prov och utföra analyser och mätningar rätt
- sörja för mätinstrumentens skick och tillförlitlighet.

32 § Kontroll av massatillverkningsprocessen

Examinanden känner till

- massatillverkningsprocessen
- de allmänna principerna för processkontroll
- standarderna för de använda analysmetoderna.

Examinanden förstår

- vad de storheter som undersöks i processen betyder för produktionen och slutprodukts egenskaper
- mätinstrumentens funktionsprinciper
- provtagningens, analysernas och de vid rätt tidpunkt utförda mätningarnas betydelse för fabriken verksamhet
- betydelsen av laboratoriets kvalitetskontroll för resultatens tillförlitlighet.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma om resultaten är riktiga
- bedöma utrustningens behov av kalibrering / service
- ta prov och utföra analyser och mätningar rätt
- sörja för mätinstrumentens skick och tillförlitlighet.

33 § Kontroll av pappers-/kartongtillverkningsprocessen

Examinanden känner till

- processen för tillverkning av papper/kartong
- de allmänna principerna för processkontroll
- standarderna för de analysmetoder som används.

Examinanden förstår

- vad de storheter som undersöks i processen betyder för produktionen och slutprodukts egenskaper
- mätinstrumentens funktionsprinciper
- provtagningens, analysernas och de vid rätt tidpunkt utförda mätningarnas betydelse för fabriken verksamhet
- betydelsen av laboratoriets kvalitetskontroll för resultatens tillförlitlighet

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma om resultaten är riktiga
- bedöma utrustningens behov av kalibrering / service
- ta prov och utföra analyser och mätningar rätt
- sörja för mätinstrumentens skick och tillförlitlighet.

34 § Kontroll av förädlingsprocessen

Examinanden känner till

- fabriken förädlingsprocess
- kraven för produkternas slutanvändning
- de allmänna principerna för processkontroll
- standarderna för de analysmetoder som används.

Examinanden förstår

- vad de storheter som undersöks i processen betyder för produktionen och slutprodukts egenskaper
- mätinstrumentens funktionsprinciper
- provtagningens, analysernas och de vid rätt tidpunkt utförda mätningarnas betydelse för fabriken verksamhet
- betydelsen av laboratoriets kvalitetskontroll för resultatens tillförlitlighet.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma om resultaten är riktiga
- bedöma utrustningens behov av kalibrering / service
- ta prov och utföra analyser och mätningar rätt
- sörja för mätinstrumentens skick och tillförlitlighet.

35 § Kontroll av produkten

Examinanden känner till

- de allmänna principerna för kontroll av den färdiga produkten
- de krav produktens syfte och slutprodukten ställer
- standarderna för de använda analysmetoderna.

Examinanden förstår

- vad de storheter som undersöks i processen betyder för produktionen och slutprodukts egenskaper
- mätinstrumentens funktionsprinciper

- provtagningens, analysernas och de vid rätt tidpunkt utförda mätningarnas betydelse för fabriken verksamhet
 - betydelsen av laboratoriets kvalitetskontroll för resultatens tillförlitlighet.
- ↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma om resultaten är riktiga
- bedöma utrustningens behov av kalibrering / service
- ta prov och utföra analyser och mätningar rätt
- sörja för mätinstrumentens skick och tillförlitlighet.

36 § Kontroll av utsläpp

Examinanden känner till

- de allmänna principerna för utsläppskontroll
- utsläppsgränserna
- standarderna för de använda analysmetoderna.

Examinanden förstår

- vad de storheter som undersöks i processen betyder för produktionen och slutprodukten egenskaper
 - mätinstrumentens funktionsprinciper
 - provtagningens, analysernas och de vid rätt tidpunkt utförda mätningarnas betydelse för fabriken verksamhet
 - betydelsen av laboratoriets kvalitetskontroll för resultatens tillförlitlighet.
- ↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma om resultaten är riktiga
- bedöma utrustningens behov av kalibrering / service
- ta prov och utföra analyser och mätningar rätt
- sörja för mätinstrumentens skick och tillförlitlighet.

37 § Specialbestrykning och laminering

Examinanden känner till

- de metoder för specialbestrykning / laminering som används på fabriken, maskiner, anordningar, råmaterial och tillbehör.

Examinanden förstår

- de centrala testmetoderna för produkterna
- de krav nästa vidareförädlingssteg ställer för processen och produkten
- inverkan av ändrade körparametrar och inställningar
- funktionsprinciperna för specialbestryknings- / lamineringsanordningarna och processstyrningen

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma produktkvaliteten, processens och utrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för processens och utrustningens funktion och skick
- agera enligt de krav på hygien som gäller för produkttillverkningen och följa kraven på egentillsyn
- analysera testresultat och agera på det sätt som resultaten kräver
- de metoder för visuell kvalitetsövervakning och provtagning som behövs i arbetsuppgiften.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med specialbetrykning / laminering.

38 § Extrusionsbetrykning

Examinanden känner till

- fabriken metoder, maskiner och anordningar för extrusionsbetrykning
- struktur, egenskaper och ändamål för de plaster som används för extrusionsbetrykning.

Examinanden förstår

- de centrala testmetoderna för de tillverkade produkterna
- tillverkningsmetoderna för basplaster
- vad plasternas rätta kvalitet och behandling betyder för extrusionsbetrykningen och slutprodukten
- vad pappers- och kartongkvaliteten och behandlingen av dem betyder för extrusionsbetrykningen och slutprodukten
- vilka krav processen och produkten ställer på nästa förädlingssteg
- inverkan av ändrade körparametrar och inställningar
- funktionsprinciperna för anordningar och processtyrning vid extrusionsbetrykning.

↑ insikter på begrepps nivå

Examinanden kan

- bedöma produktkvaliteten, processens och utrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för processens och utrustningens funktion och skick
- agera enligt de krav på hygien som gäller för produkttillverkningen och följa kraven på egentillsyn
- analysera testresultat och agera på det sätt som resultaten kräver
- de metoder för visuell kvalitetsövervakning och provtagning som behövs i arbetsuppgiften.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med extrusionsbetrykning.

39 § Tillverkning av tryckfärdig yta

Examinanden känner till

- berednings- och behandlingsstegen för tryckningsmaterial
- huvudprinciperna för tryckpressens funktion
- egenskaperna hos de råmaterial som används för tillverkning av tryckplåtar och tryckyta.

Examinanden förstår

- betydelsen av tryckytans egenskaper i tryckprocessen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bereda en tryckyta i enlighet med ett material
- välja de rätta materialen och metoderna i enlighet med tryckarbetet.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med beredning av tryckyta.

40 § Tryckning

I tryckning kan man avlägga en eller flera examensdelar enligt följande metoder:

- **flexotryck**
- **offsettryck**
- **djuptryck**
- **silkestryck**
- **annan tryckmetod**

Examinanden känner till

- de mest allmänna tryckmetoderna och deras användning
- tryckfärger och råmaterial samt bruks- och säkerhetsanvisningar för dem.

Examinanden förstår

- vad produktens kvalitet, processens och utrustningens skick betyder för drift- och kvalitetssäkringen
- de kvalitetskrav tryckmetoden ställer på det material som trycks, tryckmetodens processsteg och anordningar
- inverkan av ändrade körparametrar och inställningar
- funktionsprinciperna för tryckningsutrustningen och processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- sörja för funktionen och skicket hos tryckningsprocessens anordningar
- utskjutning av tryckplåtarna
- metoder för kvalitetssäkring och provtagning som gäller processområdets uppgifter.

Examinanden behärskar

- självständigt arbetsuppgifterna i samband med en tryckprocess

41 § Tillverkning av wellpapp

Examinanden känner till

- wellpappstyper och deras användning.

Examinanden förstår

- funktionsprinciperna för wellpappsmaskinernas anordningar och processtyrning
- vad kartongerna och annat råmaterial som används för wellpapp betyder för tillverkning av wellpapp
- principerna för tryckmetoder som används för tryckning av wellpapp och de krav som ställs på wellpappen
- vilka vidareförädlade produkter som tillverkas av wellpapp och de krav som de ställer på wellpappen
- principerna för produktplanering vad gäller wellpappens struktur, slutprodukten och produktplaneringen.

↑ insikter på begrepps nivå

Examinanden kan

- sköta om funktionen och skicket hos maskiner i wellpapptillverkningsprocessen
- de metoder för kvalitetssäkring och provtagning som ingår i processområdet
- bedöma produktens kvalitet, processens och utrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för funktionen och skicket hos processen och utrustningen.

Examinanden behärskar

- uppgifterna i wellpapptillverkningsprocessen.

42 § Förädling av wellpapp

Examinanden känner till

- wellpappstyper och ändamål.

Examinanden förstår

- funktionsprinciperna för wellpappsförädlingens maskiner och processtyrning
- principerna för de tryckmetoder som används vid tryckning av wellpapp och de krav de ställer på wellpapp
- vilka olika förpackningar som tillverkas av wellpapp och de krav de ställer på wellpapp och wellpappsförädling
- principerna för produktplanering vad gäller wellpappsstruktur, ritsning, stansning och produktplanering

↑ insikter på begrepps nivå

Examinanden kan

- sörja för funktionen och skicket hos maskinerna i wellpappsförädlingsprocessen
- metoderna för kvalitetssäkring och provtagning som ingår i processområdet
- bedöma produktkvaliteten, processens och utrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för processens och utrustningens funktion och skick.

Examinanden behärskar

- uppgifterna i processen för wellpappsförädling.

43 § Asktillverkning

Examinanden känner till

- de uppgifter som gäller produktplanering
- principerna för framställning av kartonger som används vid asktillverkning
- tryckpressens delar och funktionsprinciper
- skillnaderna mellan och principerna för offset, djuptryck, bok- och digitaltryckstekniker.

Examinanden förstår

- funktionsprinciperna för asktillverkningsmaskiner och processtyrning
- kartongernas kvalitetsstorheter som påverkar askens uppbyggnad och egenskaper
- asktillverkningskedjan från beställning av produkten till den färdiga produkten
- logistikens betydelse som en del av produktplanering och produktionseffektivitet
- de krav slutanvändningen ställer på askarnas hållfasthet

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- sörja för funktionen och skicket hos maskiner och anordningar
- planera och framställa en enkel ask
- bedöma produktens kvalitet, processens och utrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- de metoder för kvalitetssäkring och provtagning som ingår i processområdet.

Examinanden behärskar

- uppgifterna i asktillverkningsprocessen.

44 § Stanstillverkning

Examinanden känner till

- berednings- och omformningsstegen för stans
- egenskaperna hos råmaterial som används vid beredning av stans.

Examinanden förstår

- vad utstansningens egenskaper betyder i askframställningen
- principerna för stansmaskinens funktion och processtyrning

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- framställa en stans med hjälp av ritningar
- välja rätta material och metoder med hjälp av arbetsritningar
- bedöma produktens kvalitet, processens och utrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna i samband med stanstillverkning.

45 § Tillverkning av specialförädlade varor

För tillverkning av specialförädlade varor kan man avlägga en eller flera av följande examensdelar:

- **tillverkning av vätskeförpackning**
- **bägare och tallrikar (serviser)**
- **gänghylsa**
- **säckar och påsar av papper**
- **industriemballage**
- **kontors- och skrivpapper**
- **kuvert**
- **blanketter**
- **toalett- och hushållspapper**
- **servetter**
- **tapetttillverkning**
- **tillverkning av andra förädlade varor**

Examinanden känner till

- huvudprinciperna för tillverkningen av råmaterial för processen
- kvalitetskrav på råmaterialet
- uppföljningspunkterna för tillståndskontroll.

Examinanden förstår

- funktionsprinciperna för processtegets maskiner och processtyrningen
- vad som händer råmaterialet i processteget
- vilka krav nästa processteg och slutprodukten ställer på utprodukten från ett processteg
- inställningsparametrar och styorstorheter och på vad inställningarna inverkar.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma produktkvaliteten, processens och utrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- göra sensorisk tillståndskontroll på processens delområde
- göra felsökning på processens delområde.

Examinanden behärskar

- arbetsuppgifterna inom processtegets område.

46 § Skötsel av hydraulik

Examinanden känner till

- konstruktionerna och funktionssätten för hydrauliksystem och komponenter
- användningspunkter för hydrauliksystem med tillämpningar.

Examinanden förstår

- utrustningar för konventionell teknik och proportional- och servoteknik samt principerna för styrning.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- läsa hydraulikscheman
- dra slutsatser om funktionssätt, arbetsrörelser och inställningens inverkan utgående från hydraulikscheman
- dra slutsatser om orsakerna till funktionsstörningen vid störningar
- utföra monterings- och skarvningsarbete på hydraulikrörssystem
- utföra service- och reparationsuppgifter på hydrauliksystem
- ställa in vanliga styrparametrar.

47 § Skötsel av pneumatik

Examinanden känner till

- pneumatiksystemens och komponenternas konstruktioner och funktionssätt
- pneumatiksystemens användningspunkter och tillämpningar av dem.

Examinanden förstår

- principerna för pneumatiska utrustningar och styrningen av dem.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- läsa pneumatikscheman
- med hjälp av ett pneumatikschema dra slutsatser om systemets funktionssätt, arbetsrörelser och inverkan av inställningar
- dra slutsatser om orsakerna till funktionsstörningen vid störningar
- styrsätt och styrutrustning så att examinanden kan lokalisera orsaken till funktionsstörningen i tryckluftsstyrda och enkla system som styrs med programmerad logik
- utföra monterings-, service- och reparationsuppgifter på ett tryckluftssystem.

48 § Tillståndskontroll och mätningar

Examinanden känner till

- grunderna i tillståndskontroll och mätningar samt de allmännaste tillståndskontroll- och mätmetoderna, såsom metoderna för vibrationsmätning och oförstörande materialprovning.

Examinanden förstår

- processutrustningens funktion så att han eller hon kan följa med utrustningens skick genom sensorisk kontroll
- metodernas applikationer så att han eller hon vid felsökning kan föreslå en lämplig reparationsmetod.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- utföra basmätningar för tillståndskontroll
- tolka mätresultat
- rapportera mätresultat.

49 § Skötsel av fältutrustning

Examinanden känner till

- hur fältutrustningen skall monteras och kablaget utföras enligt fabriken's gällande anvisningar
- de vanligaste felmekanismerna och verkningarna för fältutrustning
- bussbaserade fältutrustningssystem's funktion.

Examinanden förstår

- funktionsprinciperna för fabriken's automatiska fältutrustning och de fysikaliska fenomen som deras funktion bygger på
- funktionen i fabriken's viktigaste reglerkretsar
- hur fältutrustningens skick kan bedömas med hjälp av den information som kommer från systemet
- givares och fältutrustningars funktionsprincip och användningspunkter.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- välja fältutrustning efter användningsställe
- felsökning i givare, funktionsinstrument och kablage av dem
- nedmontera, installera, ta i drift, utföra service på och ställa in fabriken's fältutrustning
- avlägsna och koppla fältutrustningen till ett automationssystem i drift utan att störa produktionen.

50 § Underhåll av automationssystem

Examinanden känner till

- schemasymbolerna för automation, dokumentationens struktur och funktioner och ändamål för olika baskretsar i automationen
- strukturen hos fabriken's system och komponenternas uppgifter
- programmeringsprinciperna för fabriken's automationssystem, kommandona och programmets struktur.

Examinanden förstår

- dokumentationen av system
- funktionen för fabriken's centrala reglerkretsar
- styrvariablernas och enskilda signalers inverkan på processen och produktkvaliteten
- informationen från systemet och dess betydelse.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- hantera fabriken's styr- och reglersystem
- följa upp signaltillstånd och debugga fabriken's logik- och automationssystem och vid behov göra nödvändiga programändringar i styr- och reglerkretsarna
- använda utrustningar och redskap som behövs för programmering av system, mätning av skicket, diagnostisering och justering
- diagnostisera och parametrera bussbaserad trafik, förbindelser mellan system, manöverpaneler och PC-utrustade övervakningscentraler

- ansluta I/O-kort och fältutrustning till systemet och frånkoppla dem
- ladda och säkerhetskopiera program
- handleda driftpersonalen i användningen av systemet.

Examinanden behärskar

- underhållet av ett automationssystem i fabriken.

51 § Elektriska drifter

Examinanden känner till

- funktionsprinciperna för likströmsdrifter och frekvensomformare
- olika användningar av drifterna och hur lasterna beter sig
- funktionsprinciper för linjdrifter.

Examinanden förstår

- olika sätt att reglera eldrifter
- principerna för kommunikation mellan driftsystemen och andra system
- dokument och funktionsredogörelser över systemen
- säkerhetsbestämmelser för eldriftssystemen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- hantera, konfigurera och justera drifterna och deras styrsystem samt diagnostisera driftstörningar i dem
- diagnostisera tillståndet hos dataöverföringen mellan motorer, system och i kablage
- ta loss och montera motordriften och motorn mekaniskt och ansluta och frånkoppla dem elektriskt
- handleda i hantering av eldrifterna.

52 § Pumpning

Examinanden känner till

- de allmännaste processpumpstyperna och deras funktionsprinciper, bruksegenskaper och lämplighet för olika användning
- pumparnas allmännaste störnings- och problemsituationer samt typiska skador
- olika packningslösningar.

Examinanden förstår

- de krav som ställs på tätningsvattnet vid pumpning
- betydelsen av de faktorer som inverkar på säkerheten: ventillås, användningen av säkerhetsbrytare, tömning av rörledningar, spolningar, inspektioner av rörledningar för kemikalier och trycksatta rörledningar samt kraven vid cisternarbete.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- tolka PI-scheman
- ta reda på pumpens tekniska data
- starta och köra upp olika pumptyper

- enkla installations-, regler-, underhålls- och reparationsåtgärder
- reda ut problemsituationer vid pumpning
- reglera tätningsvattnets strömning och tryck
- rapportera pumpningsproblem i ett befintligt rapporteringssystem
- tömma rörledningen.

53 § Processautomation

Examinanden känner till

- automationens hierarkiska nivåer och deras uppgifter
- automationssystemens struktur och de olika delarnas uppgifter
- schemasymbolerna för automation och processteknik och dokumentationens struktur.

Examinanden förstår

- processens funktion samt villkoren för processens uppstart och stopp med hjälp av flödesscheman, PI-scheman, låsningsscheman och funktionsbeskrivningar
- hur processautomationens funktionsstörningar inverkar på styrningar och reglerskretsars funktion.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- använda fabriken system för processautomation, eldrifter, kvalitetsstyrning, produktionsstyrning, dataadministration och underhåll
- ta fram och tolka information från systemen och använda systemens rådgivnings- och diagnostikfunktioner
- bedöma styrningarnas och reglerkretsarnas funktion och utföra felsökning i automationen
- planera och utveckla menyer för processtyrning
- handleda i användningen av processautomationssystemen.

54 § Underhåll av processutrustning

Examinanden känner till

- de slag av processutrustning som används vid fabriken, dess konstruktion och ändamål
- olika typer av korrosion och hur de beror av olika faktorer

Examinanden förstår

- processutrustningens funktionsprincip och uppgift i produktionen
- den betydelse tillståndskontroll och underhåll av processutrustningen har för en störningsfri produktion
- korrosionens inverkan på fabriken produktion

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma processutrustningens skick och samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- utföra underhåll på processutrustningen med beaktande av säkerhetsaspekterna
- sörja för processutrustningens tillgänglighet och skick
- vid oförutsedda situationer och tillbud handla på ett för arbetslaget, processen och miljön ändamålsenligt sätt
- handla på det sätt som informationen om processutrustningens skick påkallar
- underhålla processutrustningen
- förebygga och begränsa korrosion genom riktiga åtgärder.

55 § Kraftöverföring

Examinanden känner till

- funktionsprinciperna för använda kraftöverföringsanordningar och deras användningsområden
- lagringar, smörjning av dem samt kontroll av deras tillstånd
- tätningslösningar, axelförband och kopplingar, olika drivremstyper samt kedjedrifter.

Examinanden förstår

- kraftöverföringens principer.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- montera och underhålla kraftöverföringsteknikens apparater
- utföra lagerinstallationer
- välja och montera en passande tätning
- utföra förebyggande underhåll och reparationer
- identifiera avvikande funktion och förhindra uppkomsten av skador.

56 § Underhållets datasystem

Examinanden känner till

- underhållets ställning i företagets affärsverksamhet
- rutinerna inom underhållet, dess begreppsapparat och organisation i företaget
- innehållet i företagets datasystem för underhållet.

Examinanden förstår

- syftet med underhållets datasystem och dess funktionsprincip
- betydelsen av historiedata i underhållet.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- använda underhållets datasystem
- söka apparat- och reservdelsdata
- göra en felanmälan

- skriva ut en arbetsorder och en lista över underhållsarbeten
- rapportera och kvittera ett utfört underhållsarbete
- självmant ta reda på beställda arbeten och handla enligt de krav arbetena ställer
- uppdatera historiedata för apparater och handla så som data påkallar
- registrera uttag ur och återlämning till lagret samt bokföra antal arbetstimmar för respektive arbete.

57 § Förpackningsfunktioner

Examinanden känner till

- förpackningsmaterialens egenskaper
- hanteringstekniker för rullar och olika förpackningstekniker
- de olika arbetsmomenten när rullar och plana förädlingsprodukter förpackas på lastpall samt maskiner och utrustning för ändamålet
- hanteringsmetoder för förpackade lastpallar.

Examinanden förstår

- rulleballagets delar, deras uppgift och skyddande betydelse för kundrullarna samt de mekanismer genom vilka belastningar verkar på rullarna
- de hållbarhetskrav som ställs på förpackningar.
- mekanismer genom vilka produkten kan skadas och metoder för att förhindra skador
- förpackningsutrustningens och processtyrningens funktionsprinciper.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden

- kan bedöma produktens kvalitet, processens och utrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- kan sörja för förpackningsmaskinernas och -utrustningens tillgänglighet
- kan använda förpackningsavdelningens styr- och datasystem
- kan köra truck och använda lyftdon för rullhantering
- kan utföra arbetsuppgifterna i samband med förpackningsprocessen
- känner till metoderna för kvalitetssäkring och provtagning inom processområdet
- känner till metoderna för hantering av ömtåliga pappersrullar (självkopierande papper)

58 § Lagerhållning och avsändning

Examinanden känner till

- logistikens grunder vad gäller lagerhållning och avsändning
- till vad produkten slutligen skall användas
- metoderna för hantering av produkter och råvaror
- skyddsinformation om och riktiga metoder för hantering av råvaror.

Examinanden förstår

- produktens tillverkningsprinciper, till processens tillgänglighet, körprogram och processstyrning knutna faktorer samt förpackningsfunktioner
- betydelsen av lagerhållningsfunktionernas kvalitet i leveransprocessen
- råvarornas betydelse för slutprodukts kvalitet
- funktionsprinciperna för lagerhållnings- och avsändningsutrustning och för processstyrning.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden

- kan bedöma produktens kvalitet, processens och utrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- kan använda lagerhållningens automations- och datasystem
- kan köra truck och använda andra lyftdon i lagret
- kan sörja för lagrets tillgänglighet och utrustningens skick
- kan optimera lagret
- känner till metoderna för kvalitetssäkring och provtagning inom processområdet.

Examinanden behärskar

- alla uppgifter inom lagerhållning och avsändning.

59 § Vattenberedning

- **renvattenberedning**
- **beredning och behandling av pannvatten (vid fabriker där sådana anläggningar finns)**

Examinanden känner till

- de allmänna principerna för vattenanvändning vid massafabriker, pappersbruk och kartongfabriker samt kraftverk
- de kemikalier som används vid beredning av rent och helt saltfritt vatten samt deras egenskaper och syfte
- de kemikalier som används vid beredning av pannvatten samt deras egenskaper och syfte.

Examinanden förstår

- vilken betydelse det kemiskt renade vattnets kvalitet har för cellulosapapper/kartong
- vilken betydelse det kemiskt renade vattnets kvalitet har för pannvattnet och det helt saltfria vattnet
- vilken betydelse det helt saltfria vattnets kvalitet har för ångproduktionen
- vilken betydelse pannvattnets kvalitet har för ångproduktionen
- vilken betydelse råvattnets kvalitet har för de beredda vattenfraktionerna
- principerna för beredning av kemiskt renat vatten
- principerna för beredning av pannvatten
- principerna för beredning av helt saltfritt vatten
- funktionsprinciperna för utrustning som används vid beredning av kemiskt renat vatten, helt saltfritt vatten och pannvatten

- vilken betydelse vattenberedningsverkens skick har för vattenkvaliteten
- funktionsprinciperna för utrustning som används vid rening av kemiskt renat vatten, pannvatten och helt saltfritt vatten och för processtysystemet

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma vattenberedningsutrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för konditionen hos utrustningen för beredning av kemiskt renat vatten och helt saltfritt vatten.

Examinanden kan utföra

- alla aktuella arbetsuppgifter från mottagningen av råvatten till lagret för kemiskt renat vatten
- alla aktuella arbetsuppgifter från mottagningen av kemiskt renat vatten till lagret för helt saltfritt vatten.

60 § Behandling av avloppsvatten

Examinanden känner till

- de allmänna principerna för behandling av avloppsvatten
- kemikalier som används vid rening av avloppsvatten samt deras egenskaper och ändamål.

Examinanden förstår

- betydelsen av det renade avloppsvattnets kvalitet för massafabrikers, pappersbruks och/eller kartongfabrikers verksamhet
- betydelsen av det icke renade avloppsvattnets beskaffenhet för vattenreningen
- de mekanismer genom vilka massaindustrins avloppsvatten belastar miljön
- funktionsprincipen för utrustning som används för avloppsvattenrening
- betydelsen av avloppsreningsverkets skick för vattenkvaliteten
- funktionsprinciperna för utrustning som används vid rening av avloppsvatten och för processtyrning.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma skicket hos utrustningen för avloppsvattenrening samt agera så att driften och kvaliteten säkras
- sörja för avloppsreningsverkets skick.

Examinanden kan utföra

- alla aktuella arbetsuppgifter från mottagning av fabriken utgående avloppsvatten till avledning av renvattnet.

61 § Ång- och elsystem

- **turbiner**
- **ångnät**
- **eldistributionsnät**

Examinanden känner till

- ångnätens konstruktioner och komponenter
- de allmänna principerna för eldistribution
- turbinernas konstruktion och användning.

Examinanden förstår

- turbinens funktionsprincip
- funktionsprincipen för reglerapparater för ångtryck
- funktionsprinciperna för komponenterna i ett elnät
- betydelsen av turbinens och ångnätets skick för energiekonomin och produktionsinrättningens tillgänglighet
- funktionsprincipen för turbinens och anläggningens styrning
- principen för styrning och optimering av el- och ångnäten.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma turbinens skick
- bedöma komponenternas skick i elnätet
- samt agera så att driften och kvaliteten säkras och driften är trygg
- sörja för el- och ångnätets samt turbinens skick.

Examinanden kan utföra

- alla aktuella arbetsuppgifter från mottagning av överhettad ånga till distribution av ångan till förbrukningspunkter
- alla aktuella arbetsuppgifter i samband med eldistribution, från elnätets huvudtransformator till fabrikernas underfördelningscentraler.

62 § Förbränning av fast bränsle

Examinanden känner till

- principerna för förbränning av fast bränsle.

Examinanden förstår

- vilken betydelse förbränning av fasta bränslen har för avfallshanteringen och energiekonomin i massafabriker, pappersbruk och kartongfabriker och för miljöskyddet
- betydelsen av fastbränslets kvalitet för förbränningen
- principen för förbränning av fastbränsle
- olika panntypers funktionsprinciper
- betydelsen av pannans och dess hjälppaggregats skick för energiekonomin och fabriksens drift
- funktionsprinciperna för pannanläggningen och dess processtyrning.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- bedöma pannans skick
- samt agera så att driften och kvaliteten säkras och driften är trygg
- sörja för pannanläggningens skick.

Examinanden kan utföra

- alla aktuella arbetsuppgifter från mottagning av fastbränslet till uraskningen av pannan
- alla aktuella arbetsuppgifter från mottagning av matarvatten till huvudlinjen för överhettad ånga.

63 § Släp, lyft och arbeten på ställningar

Examinanden känner till

- förekommande apparater och arbetsmetoder
- allmänna och fabriken egna arbetarskyddsanvisningar, bestämmelser och arbetsinstruktioner för släp, lyft och arbeten på ställningar.

Examinanden förstår

- arbetarskyddsfaktorerna vid lyft, flyttning eller släpning av laster
- anvisningarna och säkerhetsföreskrifterna för arbeten på ställningar.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- använda lyft-, flytt- och släpdon som hör till ansvarsområdet och bedöma deras skick
- köra fabriken lyftkranar enligt tillverkarens anvisningar
- använda fabriken truckar och personlyftanordningar enligt tillverkarens anvisningar
- bygga ställningarna med beaktande av säkerheten, förekommande belastningar och arbetets krav.

64 § Processtvätt

Examinanden känner till

- vid tvätten använda kemikalier samt deras skyddsinformationsblad
- tvättutrustningen.

Examinanden förstår

- kemikaliernas och tvättutrustningen funktionsprinciper och ändamål i processen
- tvättarnas betydelse för processens störningsfrihet
- vilka kemikalier och tvättutrustningar som kan användas i olika objekt
- säkerhetsrisker i samband med tvätten.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- tvätta processapparaturen med tillgänglig tvättutrustning
- bedöma behovet av tvätt och tvättutrustningens skick samt agera så att driften och kvaliteten säkras

- sörja för tvättutrustningens tillgänglighet och skick
- vid oförutsedda situationer och tillbud handla på ett för arbetslaget, processen och miljön ändamålsenligt sätt
- vid tvätten iakttä säkerhetsaspekterna.

Examinanden kan utföra

- alla aktuella arbetsuppgifter i samband med tvätten.

65 § Materialfunktioner

Examinanden känner till

- material- och råvaruflödena
- orderställen och säkerhetsupplag
- lagerhållningens lösningar samt transportarrangemangen
- upprätthållandet av kundrelationerna samt deras inverkan på produktivitet och ekonomi
- använda datasystem.

Examinanden förstår

- produktionsstyrningens principer.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- övervaka leveranstider
- följa med körprogram och förbrukningar.

65 § Behandling av luktande gaser

Examinanden känner till

- hur och var luktande gaser uppstår inom massaindustrin
- hur de luktande gaserna insamlas och behandlas
- insamlingssystemens funktionsprincip
- de vanligaste behandlingsanläggningarna och deras funktionsprinciper
- tryckbärande anordningar i den omfattning som krävs för en säker användning

Examinanden förstår

- hur viktigt och nödvändigt det är för massafabrikens verksamhet och miljön att luktande gaser insamlas och behandlas
- med luktande gaser förknippade säkerhetsrisker (explosionsrisk och miljöolägenheter)
- hur ens egen verksamhet inverkar på de luktande gasernas mängd och hanterbarhet
- funktionsprinciperna för behandling av luktande gaser och för processtyrningen.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden

- kan handla ändamålsenligt vid störningar som kan uppkomma vid insamling eller behandling av luktande gaser.

- känner till de vanliga rutinerna vid arbeten med gaslinjer, cisterner, skrubbrar och förbränningsanordningar (exv. ångspolning före svetsning)
- kan genom sitt eget handlande inverka på de luktande gasernas mängd och hanterbarhet
- sörja för konditionen hos utrustningen för insamling och behandling av luktande gaser
- göra anmälan om utsläpp vid störningar.

Examinanden kan utföra

- alla aktuella arbetsuppgifter från insamlingspunkterna för luktande gaser till avledning av de renade gaserna till atmosfären.

67 § Utveckling av processen och verksamheten

Examinanden känner till

- de viktigaste utvecklingsobjekten i processen/verksamheten
- principerna för projektarbete
- grunderna i ledning av individer och grupper

Examinanden förstår

- sin produktionsinrättnings tekniska och ekonomiska processhelhet
- grunderna i arbetsinstruktion
- principerna för produktionsstyrning
- kundrelationernas betydelse samt deras inverkan på produktivitet och ekonomi.

↑ insikter på begreppsnivå

Examinanden kan

- använda problemlösnings-, analys- och idékläckningsmetoder i utvecklingsarbetet
- verka som medlem i en projektgrupp
- överföra sin yrkeskunskap genom arbetsinstruktion
- fungera som ledare av en grupp
- följa med materialplan, orderstock, lagersaldon och prognoser och planera och agera utgående från den information de tillhandahåller.

Utbildningsstyrelsen har godkänt dessa examensgrunder med stöd av lagen om yrkesinriktad vuxenutbildning.

De fristående examina är examina som särskilt planerats och utvecklats för att avläggas av den vuxna befolkningen.

Planeringen och genomförandet av de fristående examina baserar sig på ett nära samarbete mellan sakkunniga inom undervisning och arbetsliv.

UTBILDNINGSSTYRELSEN
Utbildningsstyrelsen/biblioteket
Hagnäsgatan 2
Pb 380
00531 Helsingfors

Tfn: försäljning (09) 774 774 50
växel (09) 774 775
fax (09) 774 774 75
E-mail: myynti@oph.fi
Internet: www.oph.fi