

VOLWASSENENONDERWIJS

Organisatie: **Lineaire opleiding**

Onderwijsvorm: **HOSP**

Duur: **3-jarige cyclus**

Categorie: **Technisch**

Opleiding: **Bouw- en houtconstructies
(2^e en 3^e jaar)**

Aantal lestijden: **12 lestijden/week**

Nummer GO **2004/684L**

Nummer Inspectie: **03-04/1130/G**



ADVIES LEERPLAN

INSTELLING:	Het Gemeenschapsonderwijs Pedagogische begeleidingsdienst Volwassenenonderwijs Gebouw Alhambra Emile Jacqmainlaan 20 1000 Brussel
OPLEIDING:	<u>Categorie:</u> THOSP <u>Opleiding:</u> Hout- en Bouwconstructie (lineair) Het leerplan was vergezeld van een voorstel van lessentabel. De lessentabel was niet opgenomen in het leerplan. 03-04/1130/G
Code:	
Met ingang van:	01/09/2004
Beginsituatie:	De beginsituatie wordt beschreven.
Doelstellingen:	De algemene doelstellingen en de specifieke leerplandoelstellingen zijn per vak en per leerjaar vermeld in termen van vaardigheden. Er is een duidelijke relatie met de leerinhouden. Er wordt geen uitbreidingsleerstof voorzien.
Leerinhouden:	De leerinhouden worden voldoende gedetailleerd weergegeven. Ze zijn relevant voor de opleiding.
Methodologische wenken:	De methodologische wenken worden vermeld.
Evaluatie:	De evaluatiefrequentie, de procedure en de criteria worden vermeld.
Bibliografie:	Er is een relevante bibliografie opgenomen in het leerplan.
ADVIES:	GUNSTIG mits de lessentabel wordt opgenomen in het leerplan.

Datum: 01/04/2004



D. Fiers
Inspecteur Volwassenenonderwijs

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Afdeling Volwassenenonderwijs Koning Albert II-LAAN 15 1210 Brussel Tel. 02/553.97.93 Fax. 02/553.97.75 SCHOOLJAAR 2002 - 2003	C.V.O. – IVV GENT / ZOTTEGEM Schoonmeersstraat 52 9000 GENT TEL: 09/243.87.99 FAX: 09/243.87.77
	Instellingskenmerk 112516

Gent, 30 januari 2003

Afdeling: **Bouw en Houtconstructies**
 Categorie: **TECHNISCH**
 Rangschikking: **HOSP (Hoger Onderwijs voor Sociale Promotie)**

Elke voorgestelde lestijd, op keerzijde vermeld, stemt overeen met 50 minuten en is voorzien voor een openstelling gedurende 40 weken per schooljaar.

Verantwoording van de voorgestelde wijzigingen:

Bij de aanpassing van de lessentabel werd rekening gehouden met volgende aspecten:

- tegemoet komen aan een aantal opmerkingen geformuleerd naar aanleiding van de audit in het kader van de mogelijke overgang van het Hoger Onderwijs voor Sociale Promotie naar de Hogescholen;
- voorbereiding op de BaMa-structuur;
- actualisering van de opleiding
- betere afstemming op het beroepsprofiel

te Gent op 30 januari 2003,

namens het bestuur

Pierre Bruyneel



Pierre BRUYNEEL
 Algemeen Directeur
 Scholengroep 22 Gent

de directeur van het centrum

Hans Martens



Afdeling BOUW EN HOUTCONSTRUCTIES						
Datum van toepassing	01/09/03		01/09/04		01/09/05	
Studiejaar	1 ^{ste}		2 ^{de}		3 ^{de}	
Benaming van de leervakken	H	V	H	V	H	V
Wiskunde		2				
Materialenleer		1		1		1
Constructieleer / Bouwfysica		1		2		2
Topografie						
- meetinstrumenten en meettechnieken		2				
- oefeningen topografie		1				
Stedenbouw en ruimtelijke ordening		1				
Computertekenen (CAD)		2		2		
Sterkteleer		1		2		
Recht						
- bouwwetgeving		1				
Weg- en waterbouw				2		1
Uitvoeringstechnieken				2		2
Betonbouw			2			2
Renovatietechnieken						1
Planning				1		
Projectwerk						3
Weg- & waterbouwkunde	2		1			
Stabiliteit en bouwconstructies	2		1			
Materiaalkennis en houttechnologie	1		2			
Constructieleer	2		1			
Houtbewerkingsmachines	2		1			
Informatica	1					
Bouwkundig tekenen	3					
Labo en Ontwerpen			3			
Bedrijfseconomie, Bouwwetgeving en Administratie			2			
Totalen	13	12	13	12		12

H = huidige lessentabel (beide huidige lessentabellen werden toegevoegd in bijlage)

V = nieuw voorstel

VOORBEHOUDEN VOOR DE BESLISSING:

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: materialenleer

2e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	7
pedagogisch-didactische wenken	7
didactische hulpmiddelen	7
evaluatie	8
bibliografie	9

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

De cursisten maken kennis met de basismaterialen die gebruikt worden in de bouwkunde.

Deze kennis is noodzakelijk om zonder problemen de vakken “Materialenleer”, “Uitvoeringstechnieken” en “Renovatietechnieken” in het derde jaar te kunnen beginnen.

Tot de basiskennis die zij in het vak “Materialenleer” verwerven, behoren hout, kunststoffen, verven, middelen voor voegdichting, bitumineuze producten en isolatiematerialen.

In het vak Materialenleer leren de cursisten basismaterialen te herkennen zodat ze in hun latere beroepsactiviteit het gepaste materiaal kunnen kiezen.

De nadruk wordt gelegd op het feit dat de materialen worden bepaald door de eisen die aan een constructie gesteld worden.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “Materialenleer” die in het eerste jaar werd verworven, is voldoende om het vak “Materialenleer” te kunnen aanvatten.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- tonen en verruimen hun belangstelling voor bouwmaterialen;
- kunnen een overzicht geven van de diverse basismaterialen die op de bouwmarkt aanwezig zijn;
- verwerven een inzicht in de relatie tussen de belasting van een constructie, de gebruikte materialen en het economische gebruik van deze materialen;
- stellen zich hierbij praktisch en kritisch op en maken zich de vaktermen eigen.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	<p>het onderscheid geven tussen de verschillende typen van bossen.</p> <p>de begrippen “botanische naam” en “handelsnaam” omschrijven.</p> <p>delen en functies van een boom weergeven.</p> <p>het groeimechanisme van een boom met eigen woorden uitleggen.</p> <p>eigenschappen van hout toelichten.</p> <p>gebreken van hout herkennen.</p> <p>verschillende soorten schimmels en insecten weergeven die hout aantasten.</p> <p>het nut van de verschillende zaagwijzen inzien.</p> <p>de methode om het volume van een boom te bepalen praktisch toepassen.</p> <p>de samenstelling, de fabricage, de eigenschappen en toepassingen van de verschillende soorten platen aangeven.</p> <p>verschillende platen op basis van hout herkennen.</p>	1	<p>Hout</p> <p>1.1 Het bos als houtleverancier</p> <p>1.2 De bouw en de groei van het hout</p> <p>1.3 De eigenschappen van hout</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vochtgehalte • Vormstabiliteit • Natuurlijke duurzaamheid • Mechanische eigenschappen <p>1.4 Gebreken van hout</p> <p>1.5 Houtaantasting</p> <p>1.6 Het zagen van hout</p> <ul style="list-style-type: none"> • Machinaal zagen • Wijzen van zagen • Houttekening <p>1.7 Meten van hout</p> <p>1.8 Platen op basis van hout</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vezelplaten • Fineerplaten • Meubelplaten • Spaanplaten • Waferboard en OSB

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
2	kunststoffen in de bouwsector bespreken. de samenstelling, eigenschappen, handelsvormen en toepassingen aangeven. de plaatsing, kwaliteit en duurzaamheid analyseren.	2	Kunststoffen
		2.1	Thermoplastische en thermohardende
		2.2	Kunststoffen in de bouwsector
		2.3	Thermoplasten
		2.4	Thermoharders
		2.5	Elastomeren
3	de indeling van de verfsoorten bespreken. de samenstelling en de toepassingen weergeven.	3	Verven
		3.1	Samenstelling
		3.2	Waterverf, olieverf, lakverf, vernis, latexverf, synthetische verf
		3.3	Stopverf, plamuur
		3.4	Toepassingen van verven
4	bij de plaatsingen een juiste keuze maken tussen de verschillende soorten.	4	Middelen voor voegdichting
5	bitumineuze producten bespreken. samenstelling, eigenschappen, soorten, handelsvormen en gebruik toelichten.	5	Bitumineuze producten
		5.1	Grondstoffen
		5.2	Eigenschappen
		5.3	Soorten
		5.4	Handelsvormen en gebruik
6	isolatiematerialen herkennen. eigenschappen, handelsvormen en toepassingen aangeven. de juiste keuze van een isolatiemateriaal maken, zowel wat kwaliteit, duurzaamheid, plaatsing en prijsklasse betreft.	6	Isolatiemateriaal
		6.1	Glaswol en steenwol
		6.2	Houtwolcementplaten
		6.3	Schuimglas
		6.4	Kunststof
		6.5	Kurkplaten

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De doelstellingen worden voornamelijk bereikt via doceren, onderwijsleergesprek, videobesprekingen en demonstraties, gebruikmakend van bordschema's en overheadprojector.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector, bord en bouwstalen.

Er wordt voldoende tijd besteed aan het bekijken van foto's en video's en het doornemen van documentatie.

Het gebruik van bouwstalen verhoogt de aanschouwelijkheid in sterke mate.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

- Fonds voor vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwtechnologie – Bouwmaterialen 3, FVB, 1992
- Federatie der Chemische Nijverheid, Kunststoffen vandaag en morgen, G. Scheys, 1988
- N.W. Schellingerhout, Materialen in het bouwbedrijf, EPN BV, 2000
- Anthierens, Inleiding tot de materialenleer, De Sikkell
- Jellema, Bouwkunde 8, Waltman – Delft, 1985
- Technische documentatie en brochures van fabrikanten van bouwmaterialen
- Brochures Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf
- Belgisch Instituut voor Normalisatie, Belgische Normen
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Ruwbouw – Thermische isolatie, Algemeenheden, FVB, 1996
- E. Dupont, Tijdschrift, Bestandheid van structurele kisten tegen UV-stralen, WTCB, 1997
- G. Carpentier, Tijdschrift, Kisten voor gebouwen: indeling en eisen, WTCB, 1994

- <http://www.hout.be>
- <http://www.houtinfo Bois.be>
- <http://www.interrand.be/hout>
- <http://www.brems.be/hout>
- <http://www.wood-it.be>
- <http://www.netonline.be/leveranciers/gebouw/hout>
- <http://www.woodnet.com>
- <http://info.benoratg.org/docs/local>
- <http://www.hofmann-trade.be>
- <http://www.bouwkroniek.be>
- <http://www.tib-tchn.be>
- <http://www.aecinfo.be>
- <http://www.ecobouw.be/plato>
- <http://www.jonckheere.wood.be>
- <http://www.sadolin.be>
- <http://www.proximedia.com>
- <http://www.ecoline.org>
- <http://www.belgochlor.be>
- <http://www.b-rail.be>
- <http://www.netonline.be/leveranciers/industrie/kunstschuimen>
- <http://www.apme.org>
- <http://klascement.be>
- <http://www.tableauperiodiek.be>
- <http://stip.ovam.be>
- <http://www.fedichem.be>
- <http://www.aelterpaint.be>
- <http://www.tremdecor.be>
- <http://www.colouryourworlds.com>
- <http://www.ecologischbouwen.be>
- <http://www.rockwool.be>
- <http://www.latinne.be>
- <http://www.vzwcoproasbl.be>
- <http://www.cobosystems.be>
- <http://www.agris.be>
- <http://www.livios.be>
- <http://www.recticel.be>
- <http://www.eurothane.be>
- <http://www.recyhouse.be>
- <http://www.a-z.be/bouwen>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: constructieleer / bouwfysica

2e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	7
pedagogisch-didactische wenken	7
didactische hulpmiddelen	7
evaluatie	8
bibliografie	9

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

In het vak Constructieleer leren de cursisten de vakterminologie van een bouwwerk correct hanteren. Tevens wordt in het vak Constructieleer beoogd dat de cursisten een inzicht krijgen in de algemene structuur van een gebouw, gaande van de grondwerken tot het dak.

Gezien de aard van de opleiding is veiligheid van groot belang. In dit vak zal dan ook gestreefd worden naar het bijbrengen van veiligheidsattitudes bij de cursisten.

De cursisten maken kennis met buitenschrijnwerk en trappen. Ze gaan dieper in op enkele leerinhouden van het eerste jaar Constructieleer, namelijk funderingen op palen, kelders, metselverbanden, spouwmuren, massieve muren en daken.

Deze kennis is noodzakelijk om zonder problemen de vakken “Constructieleer / Bouwfysica”, “Uitvoeringstechnieken” en “Renovatietechnieken” in het derde jaar te kunnen beginnen.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “Constructieleer”, “Sterkteleer” en “Materialenleer” die in het eerste jaar werd verworven, is voldoende om het vak “Constructieleer / Bouwfysica” te kunnen aanvangen.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- verruimen hun belangstelling voor bouwconstructies;
- verwerven een duidelijk inzicht in moderne constructiemethodes;
- redeneren logisch met betrekking tot de meer algemene problemen van de bouwconstructie, zodat de cursisten hun technische kennis kunnen aanpassen aan de constante evolutie in de bouw;
- verwerven een inzicht in de volledige structuur van een gebouw, gaande van de grondwerken tot het dak.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	uitvoeringswijzen en de toepassingen van de verschillende soorten funderingen op palen bespreken.	1	Funderingen op palen
2	systemen van waterdichting omschrijven. verschillende mogelijkheden om een kelder te verlichten en/of verluchten uitleggen. het nut van een kruipkelder omschrijven.	2	Kelders
		2.1	Waterdichtheid
		2.2	Verlichting en verluchting
		2.3	Kruipkelders
3	verschillende metselverbanden onderscheiden. de opbouw en de toepassingen van de verschillende metselverbanden weergeven.	3	Metselverbanden
4	verschillende oplossingen toelichten om een spouwmuur te isoleren.	4	Spouwmuren
		4.1	Isolerend binnenspouwblad
		4.2	Gedeeltelijke of volledige spouwvullingen
5	verschillende technieken voor het verkrijgen van een isolerende, massieve muur beschrijven.	5	Massieve muren
		5.1	Met binnenisolatie
		5.2	Met buitenisolatie
		5.3	Met isolerende steen

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
6	<p>de juiste keuze van een materiaal voor dakdichting bepalen.</p> <p>problemen bij dakdoorgang erkennen en bouwkundig oplossen.</p> <p>verschillende houtverbindingen onderscheiden en toepassen.</p> <p>voordelen en nadelen afwegen van de verschillende soorten spantendaken, hun bedekking, alsook hun gebruik.</p> <p>verschillende soorten goten, alsook de dakranden en nokken schetsen en de uitvoering ervan weergeven.</p>	6	<p>Daken</p> <p>6.1 Het platte dak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialen • Constructie • Dakdoorgang <p>6.2 Het hellend dak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Houtverbindingen • Soorten spantendaken • De goten • De dakranden en nokken • dakbedekking
7	<p>buitenschrijnwerk omschrijven en schetsen.</p> <p>afmetingen bepalen, alsook de aanduiding op het bouwplan.</p>	7	<p>Buitenschrijnwerk</p> <p>7.1 Ramen</p> <p>7.2 Deuren</p>
8	<p>belangrijke onderdelen van een trap aangeven en omschrijven.</p> <p>belangrijke afmetingen van een trap aanduiden en omschrijven.</p> <p>verschillende trapvormen onderscheiden, schetsen en bespreken.</p> <p>2 verdrijvingmethodes toepassen:</p> <p>a) harmonische methode</p> <p>b) fuikmethode</p> <p>de juiste materiaalkeuze maken.</p> <p>oplossingen bieden omtrent de veiligheid van een trap.</p>	8	<p>Trappen</p> <p>8.1 Onderdelen en afmetingen</p> <p>8.2 Trapvormen</p> <p>8.3 Materialen</p> <p>8.4 Veiligheid</p>

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De doelstellingen worden voornamelijk bereikt via doceren, onderwijsleergesprek, videobesprekingen en demonstraties, gebruikmakend van bordschema's en overheadprojector.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

Er wordt voldoende tijd besteed aan het bekijken van foto's en het doornemen van documentatie.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

- Jellema, Bouwkunde 2, Waltman-Delft, 1984
- M. Dietens, Constructie van gebouwen deel2, E-Story-Scientica Gent, 1982
- Spruyt, Van mantegem & De Does, Vakkennis Metselen, Waltman, 1996
- Thieme Meulenhoff, Algemene Bouwkunde, Waltman 2000
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Ruwbouw – opgaande muren en gevelmuren deel 1, FVB, 2000
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Ruwbouw – opgaande muren en gevelmuren deel 2, FVB, 2000
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Ruwbouw – platte en hellende daken, deel 1, FVB, 2001
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Ruwbouw – platte en hellende daken, deel 2, FVB, 2001
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Trappen, FVB, 2001
- Tijdschrift, Giovanni Peirs, Bouwen met baksteen, Lannoo, 1997
- Brochures Wetenschappelijk en technische centrum voor het bouwbedrijf
- Belgische Instituut voor Normalisatie, Belgische normen
- Technische documentatie en brochures van fabrikanten van bouwmaterialen
- A.S.G. Bruggeling en G.F. Huyghe, Prefabrication with Concrete, A.A. Balkema, 1991
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Ruwbouw – grondwerk, funderingen en ingegraven constructies, FVB, 2000
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Ruwbouw – dragende vloer, FVB, 2001
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Ruwbouw – Thermische isoleren van spouwmuren, FVB, 1994
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Ruwbouw – het thermisch isoleren van daken, FVB, 1996
- C. Legrand & M. De Vos, Technische Voorlichting, Bescherming van ondergrondse Constructies tegen infiltratie van oppervlaktewater, WTCB, 1993
- Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf, Tijdschrift, Waterdichtheid van kelders, WTCB, 1996
- C. Decaesstecken, Technische voorlichting, Houten Trappen, WTCB, 1995

- <http://www.profil.be/producten/hout>
- <http://ww.dyna.be>
- <http://www.truyman.be>
- <http://www.hout.be>
- <http://www.houbrix.be>
- <http://www.usigroup.be>
- <http://www.vaneenaeme.be>
- <http://www.ergon.be>
- <http://www.vlaanderen.be>
- <http://www.livios.be>
- <http://www.vhm.be>
- <http://www.naessensw.be>
- <http://www.fundexgroup.com>
- <http://www.mathys-bvba.be>
- <http://www.rockwool.be>
- <http://www.baksteen.be>
- <http://www.bbri.be>
- <http://www.ytong.be>
- <http://www.desimpel.be>
- <http://www.terca.be>
- <http://www.trappen.net>
- <http://www.wood-it.be>
- <http://www.trappen-verschaeve.be>
- <http://www.cobosystems.be>
- <http://www.dhont-deuren.be>
- <http://www.bouwsite.be>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: computertekenen (CAD)

2e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	6
pedagogisch-didactische wenken	6
didactische hulpmiddelen	6
evaluatie	7
bibliografie	8

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

Technische tekeningen zijn niet weg te denken voor een beter begrip in bouw en houtconstructies. De cursisten verwerven inzicht in bouwkundig tekenen en kunnen hierbij gebruik maken van een CAD-programma.

De kennis van het programma biedt de mogelijkheid om een ontwerp uit te werken met een computer waardoor de tekenpen vervangen wordt door de muis.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “Computertekenen” en “Constructie leer” die in het eerste jaar werd verworven, is voldoende om het vak “Computertekenen” en in het bijzonder bouwkundig tekenen te kunnen aanvangen.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- hebben belangstelling voor computertekenen op het niveau Hoger Onderwijs;
- hebben inzicht in de mogelijkheden van een CAD-programma;
- kunnen de commando's van het programma gebruiken;
- hebben inzicht in bouwkundig tekenen zodat ze ontwerpen zelfstandig kunnen uitvoeren;
- hebben een overzicht over de noodzakelijke bouwkundige plannen.

Nadat de cursisten verschillende tekeningen hebben gemaakt, zullen zijn:

- enkele belangrijke begrippen met betrekking tot bouwkundig tekenen kennen
- bouwkundige tekeningen met een CAD-programma kunnen maken

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	de verschillende principes en richtlijnen in verband met het bouwkundig tekenen hanteren.	1	Principes en richtlijnen in verband met het bouwkundig tekenen
2	uitvoeringsplannen van een gebouw uitwerken.	2	Uitvoeringstekeningen van een gebouw
		2.1	Funderingsplan en rioleringsplan
		2.2	Gelijkvloers
		2.3	Verdiepingsplan
		2.4	Inplantingplan
		2.5	Plan van de ligging
		2.6	Verticale doorsneden
		2.7	Gevels
		2.8	Details
3	zelf de verschillende plannen van een woning ontwerpen.	3	Ontwerp van uitvoeringstekeningen van een gebouw:
		3.1	Funderingsplan en rioleringsplan
		3.2	Gelijkvloers
		3.3	Verdiepingsplan
		3.4	Inplantingplan
		3.5	Plan van de ligging
		3.6	Verticale doorsneden
		3.7	Gevels
		3.8	Details

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De doelstellingen wordt voornamelijk overgebracht door onderwijsleergesprek, vraagleergesprek en uit te werken opdrachten gebruikmakend van bord, overheadprojector en beamer.

Praktische opdrachten ondersteunen de theoretische kennis en inzichten.

Er wordt voldoende tijd besteed aan het zelf laten inoefenen.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus, eigen notities en een computer.

De docent beschikt over een computer, overheadprojector, bord en beamer.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de leerling, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Het rapportcijfer is gesteund op een zo breed mogelijke permanente evaluatie van de afgelopen periode.

BIBLIOGRAFIE

- Paul Delcour, *Basisopleiding AUTOCAD*, cursus, 2002
- Petra Maria Kriesinger, *Autocad*, Easy Computing, 2000
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, *Wegwijs in planlezen*, FVB, 2000
- Technologisch Instituut en Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, *Technisch tekenen, Bouw*, TI & FVB, 2000
- Technologisch Instituut en Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, *Normen en Richtlijnen, Bouw*, TI & FVB, 2000
- <http://www.autodesk.com>
- <http://www.autocad.com>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: sterkteleer

2e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	7
pedagogisch-didactische wenken	7
didactische hulpmiddelen	7
evaluatie	8
bibliografie	9

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

De cursisten maken kennis met traagheidsgrootheden, buiging, wringing, sterktebrekingen volgens de elasticiteitsleer en vormverandering.

Deze kennis is noodzakelijk om zonder problemen de vakken “Constructie leer / Bouwfysica”, “Uitvoeringstechnieken”, “Betonbouw” en “Renovatietechnieken” in het derde jaar te kunnen beginnen.

In de uitoefening van hun beroep zullen de afgestudeerden de sterkte van een constructie moeten kunnen berekenen om de afmetingen ervan bepalen.

Het vak Sterkteleer vormt bovendien een goede basis voor de vakken Constructie leer, Wegbouw en Waterbouw en Betonbouw.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “Wiskunde”, “Sterkteleer” en “Constructieleer / Bouwfysica” die in het eerste jaar werd verworven, is voldoende om het vak “Sterkteleer” te kunnen aanvangen.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- leren aan de hand van voorbeelden en oefeningen logisch redeneren en structureren;
- kunnen probleemoplossend denken;
- zien het belang in van het gebruik van de correcte SI-eenheden van grootheden bij het oplossen van oefeningen;
- passen de principes van de sterkteleer praktisch toe op constructies.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	<p>traagheidsgrootheden van vierkant, rechthoek, driehoek, cirkel rond hoofdtraagheidsassen berekenen.</p> <p>van samengestelde doorsneden zwaartepunt en traagheidsmomenten berekenen.</p> <p>traagheidsmomenten opzoeken in tabellen.</p>	1	<p>Traagheidsgrootheden</p> <p>1.1 Lineair traagheidsmoment</p> <p>1.2 Bepalen van het zwaartepunt</p> <p>1.3 Verandering van het lineair traagheidsmoment door evenwijdige verschuiving van de as</p> <p>1.4 Traagheidsproduct</p> <p>1.5 Cirkel van Mohr - traagheidsmomenten bij verdraaiing van de assen</p>
2	<p>het begrip “enkelvoudige buiging” en de buigingsformule verklaren.</p> <p>het begrip “neutrale lijn” omschrijven.</p> <p>de ligging van de neutrale lijn berekenen.</p> <p>het begrip “weerstandsmoment” omschrijven.</p> <p>de weerstandsmomenten berekenen voor enkelvoudige en samengestelde doorsneden.</p> <p>toepassingen uitvoeren.</p>	2	<p>Buiging</p> <p>2.1 Buigingsformule</p> <p>2.2 Weerstandsmoment tegen buigen</p>
3	<p>de verschillende formules toepassen.</p> <p>het weerstandsmoment van een cirkel, koppelteken en een ringvormige doorsnede berekenen.</p>	3	<p>Wringing</p> <p>3.1 Wringingsformule</p> <p>3.2 Weerstandsmoment tegen wringing, wringingshoek, wringend moment</p>
4	<p>de reacties berekenen.</p> <p>het dwarskrachtenkoppelteken en buigmomentenverloop bepalen en grafisch voorstellen</p> <p>toepassingen uitvoeren.</p>	4	<p>Buiging bij ingeklemde balken</p> <p>4.1 Puntlast op het vrij uiteinde van de balk</p> <p>4.2 Verscheidende puntlasten</p> <p>4.3 Gelijkmatig verdeelde belasting</p> <p>4.4 Willekeurige belasting</p>

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
5	de reacties berekenen. het dwarskrachtenkoppelteken en het verloop van buigmomenten bepalen en grafisch voorstellen. toepassingen uitvoeren.	5 Buiging bij balken op 2 steunpunten 5.1 Een puntlast tussen de 2 steunpunten 5.2 Verscheidende puntlasten 5.3 Gelijkmatig verdeelde belasting 5.4 Willekeurige belasting 5.5 Driehoeksbelasting	
6	het dwarskrachtenkoppelteken en het verloop van de buigmomenten praktisch toepassen om de constructie of constructieonderdelen te dimensioneren.	6 Sterkteberekeningen volgens de elasticiteitsleer	
7	een doorbuiging berekenen. de formules voor de hyperstatische belasting toepassen. de driemomentenstelling van Clapeyron toepassen.	7 Vormverandering 7.1 Basisformule 7.2 Formules van Myosotis 7.3 Steunpuntbalken 7.4 Draai-effect 7.5 Berekenen van doorbuiging en helling volgens de methode van Myosotis 7.6 Methode van Navier 7.7 Hyperstatische gevallen 7.8 Driemomentenstelling van Clapeyron	

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De theorie wordt aangebracht via doceermomenten. Om de interactie te bevorderen is het aangewezen om dit af te wisselen met het onderwijsleergesprek. De lessen worden visueel ondersteund door bordschema's en het gebruik van een overheadprojector. Er wordt voldoende tijd besteed aan voorbeelden en oefeningen.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over de cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en een bord.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

- Ir. Ludolph, G.L./ir. Potma, A.P./ir. Legger, R.J., *Leerboek der mechanica (sterkteleer)*, uitgeverij Wolters-Noordhoff, 1976 (ISBN 9001556558)
- De Lepeleire, A., *Gedifferentieerd leerpakket aanvankelijke sterkteleer 1 en 2*, Standaard educatieve uitgeverij, 1986 (ISBN 9002153775)
- Ing. Van Leusen, B., Ing. Dingendis, N.C., *Sterkte berekenen 1, Basiskennis mechanica*, Educatieve Partners Nederland BV, 1996 (ISBN 9040100063)
- Ing. Van Leusen, B., Ing. Dingendis, N.C., *Sterkte berekenen 2, Hout, staal, steen*, Educatieve Partners Nederland BV, 1995 (ISBN 904013151)
- Ir. Van Rotterdam, E.O.E., *Sterkteleer 1, Toegepaste Mechanica*, Delta press BV., 1988 (ISBN 9066743077)
- www.berekeningvanconstructies.be

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: wegbouw en waterbouw

2e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	7
pedagogisch-didactische wenken	7
didactische hulpmiddelen	7
evaluatie	8
bibliografie	9

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

De cursisten maken kennis met de nomenclatuur van de weg, de weg in grondplan, het lengteprofiel, het dwarsprofiel, modeldwarsprofielen, grondverzet en rioleringen.

Deze kennis is noodzakelijk om zonder problemen de vakken “Wegbouw en waterbouw”, “Uitvoeringstechnieken” en “Renovatietechnieken” in het derde jaar te kunnen beginnen.

In het vak Wegbouw en Waterbouw krijgen de cursisten een praktisch – technologisch inzicht in wegen en kunstweken.

Tevens krijgen de cursisten in het vak Wegbouw en Waterbouw een inzicht in grondverzet en rioleringen.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “Wiskunde”, “Materialenleer” en “Sterkteleer” die in het eerste jaar werd verworven, is voldoende om het vak “Wegbouw en waterbouw” te kunnen aanvatten

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- verruimen hun belangstelling voor wegbouw en waterbouw;
- kunnen een wegontwerp ontleden in grondplan, lengteprofiel en dwarsprofielen en kunnen deze onderdelen zelfstandig berekenen;
- verwerven een duidelijk inzicht in de problematiek van grondverzet en rioleringen.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	begrippen in verband met de weg definiëren.	1	Nomenclatuur van de weg
2	het grondplan van de weg samenstellen . het nut inzien van de remafstand en deze bepalen. verschillende onderdelen van het grondplan berekenen.	2	De weg in grondplan
		2.1	Algemeen
		2.2	Bochten
		•	Booggegevens
		•	Uitzetten van cirkelbogen
		•	Bochtverbreding
		•	Remafstand en zichtbaarheid
		2.3	Overgangsbogen
		•	Cirkelvormige raccordering
		•	De clothoïde
		•	De kubische parabool
3	verschillende hellingen uit het lengteprofiel met mekaar verbinden en deze berekenen via parabolische overgangen.	3	Het lengteprofiel
		3.1	Bepaling
		3.2	Verbindingen van helling volgens het lengteprofiel
4	verschillende dwarsprofielen onderscheiden. de verkanting berekenen aan de hand van het schuifevenwicht en kantelevenwicht. overgangsprofielen tussen recht baanvak en bocht berekenen en tekenen.	4	Het dwarsprofiel
		4.1	Bepaling
		4.2	Dwarsprofiel van het wegdek in rechte vakken
		•	Het tonrond profiel
		•	Het dakprofiel
		•	Het dakprofiel met afgerond middendeel
		4.3	Dwarsprofiel van het wegdek in bochten
		4.4	Dwarsprofiel van het wegdek in de overgang van het recht baanvak naar bocht

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
5	een modeldwarsprofiel ontleden en opstellen. verschillende soorten fietspaden onderscheiden. verschillende wegkruisingen bespreken.	5	Modeldwarsprofielen
		5.1	Geometrische normen
		5.2	Fietspaden
		5.3	Kruisingen en aansluitingen van wegen
6	het grondverzet van een weg berekenen.	6	Grondverzet
7	af te voeren waters opsommen en hun herkomst bepalen. het verloop van de afwatering van een weg weergeven. verschillende stelsels onderscheiden. plaatsing van een riolering bespreken. de sectie van de buizen en de helling ervan berekenen.	7	Rioleringen
		7.1	Herkomst van het af te voeren water
		7.2	Afwatering van de weg (helling, greppels, sloten)
		7.3	Riolering (stelsels, kenmerken, onderdelen sectie)
		7.4	Berekening van rioleringen

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De theorie wordt aangebracht via doceermomenten. Om de interactie te bevorderen is het aangewezen om dit af te wisselen met het onderwijsleergesprek.

Praktische opdrachten ondersteunen de theoretische kennis en inzichten.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

De lessen worden visueel ondersteund door bordschema's en het gebruik van een overheadprojector. Er wordt voldoende tijd besteed aan voorbeelden en oefeningen.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

- Ing J.W. Van der Velden, Wegbouwkunde, Stam Technieken, 1996
- R. Coquand, Routers, Eyrolles, 1985

- <http://wegen.vlaanderen.be>
- <http://www.cobosystems.be>
- <http://www.brrc.be>
- <http://www.lin.vlaanderen.be>
- <http://www.wegenbouw.be>
- <http://www.ocw.be>
- <http://www.fcbo.be>
- <http://www.wegcode.be>
- <http://binnenland.vlaanderen.be>
- <http://www.apk.be>
- <http://www.bouwsite.be>
- <http://www.milieubeleidsplan.be>
- <http://www.emis.vito.be>
- <http://www.aquafin.be>
- <http://www.vmm.be>
- <http://www.livios.be>
- <http://www.fedichem.be>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: uitvoeringstechnieken

2e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	8
pedagogisch-didactische wenken	8
didactische hulpmiddelen	8
evaluatie	9
bibliografie	10

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

De cursisten maken kennis met mortel, beton en staal.

Deze kennis is noodzakelijk om zonder problemen de vakken “Constructie leer”, “Uitvoeringstechnieken”, “Betonbouw” en “Renovatietechnieken” in het derde jaar te kunnen beginnen.

Tot de basiskennis die zij in het vak “Uitvoeringstechnieken” verwerven behoren mortel, beton, hulpstoffen, bekisting, wapening, bekistingplan, wapeningplan, meetstaten, staal, klinknagelverbindingen, boutverbindingen, lasverbindingen, kolommen, liggers, vakwerken.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “Constructie leer” en “Materialen leer” die in het eerste jaar werd verworven, is voldoende om het vak “Uitvoeringstechnieken” te kunnen aanvangen.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten komen in contact met verschillende technieken, zodat zij in staat zijn:

- zelfstandig bewerkingsmethoden te kiezen,
- logisch en gestructureerd te redeneren,
- probleemoplossend te denken,
- via hun verworven, fundamentele basiskennis hun belangstelling voor mortel, beton en staal te vergroten.

De cursisten verwerven inzicht in de eigenschappen en de uitvoering van mortel en beton. Ze maken zich verschillende begrippen met betrekking tot uitvoeringstechnieken eigen.

Na het bestuderen van de leerstof zullen de cursisten zonder problemen het vak "Uitvoeringstechnieken" in het derde jaar kunnen volgen.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	<p>de samenstelling, de dosering en de bereiding van mortel toelichten.</p> <p>de eigenschappen van mortel beschrijven.</p> <p>de verschillende soorten mortel opsommen, verklaren en met voorbeelden illustreren.</p>	1	<p>Mortel</p> <p>1.1 Samenstelling</p> <p>1.2 De dosering</p> <p>1.3 Aanmaakwater</p> <p>1.4 Bereiding</p> <p>1.5 Eigenschappen</p> <p>1.6 Soorten mortel</p>
2	<p>de samenstelling, de dosering en de bereiding van beton toelichten.</p> <p>de eigenschappen van beton beschrijven.</p> <p>de verschillende soorten beton opsommen, verklaren en met voorbeelden illustreren.</p> <p>de samenwerking tussen beton en staal in gewapend beton verklaren.</p> <p>het doel van het verdichten van beton uitleggen en de verschillende mogelijkheden van trillen omschrijven.</p>	2	<p>Beton</p> <p>2.1 Samenstelling</p> <p>2.2 Betonbereiding</p> <p>2.3 Eigenschappen</p> <p>2.4 Verdichten van beton</p> <p>2.5 Soorten beton</p>
3	<p>het begrip hulpstof definiëren en weten wanneer ze te gebruiken.</p>	3	<p>Hulpstoffen</p>
4	<p>de verschillende bekistingmaterialen onderscheiden en weten wanneer ze te hanteren.</p> <p>de werkwijze voor het aanbrengen van een ontkistingsproduct uitleggen.</p> <p>de verschillende bekistingmethoden toelichten.</p> <p>de functie van een klimbekisting, een glijbekisting en een verloren bekisting verantwoorden.</p>	4	<p>Bekisting</p> <p>4.1 Materialen</p> <p>4.2 Ontkistingsproducten</p> <p>4.3 Bekistingmethoden</p> <p>4.4 Speciale bekistingen</p>

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
5	<p>de verschillende staalkwaliteiten identificeren en de geometrische kenmerken eruit afleiden.</p> <p>de verschillende uit te voeren stappen van wapening tot wapeningskorf of wapeningsnet opsommen en toelichten.</p>	5	<p>Wapening</p> <p>5.1 Soorten wapening</p> <p>5.2 Eigenschappen</p> <p>5.3 Identificatie en geometrische kenmerken</p> <p>5.4 Praktische uitvoering</p>
6	<p>een bekistingplan en wapeningplan interpreteren.</p> <p>individueel een bekistingstaat, wapeningstaat en een betonstaat opmaken.</p> <p>het onderscheid maken tussen de verschillende bewapeningen.</p> <p>een grove raming maken van het totale betonverbruik en staalverbruik van een gebouw.</p>	6	<p>Bekistingplan, wapeningsplan en meetstaten</p> <p>6.1 Bekistingplan</p> <p>6.2 Bekistingstaat</p> <p>6.3 Betonstaat</p> <p>6.4 Wapeningsplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Platen en wanden • Balken en kolommen <p>6.5 Wapeningsstaat</p> <p>6.6 Raming betonverbruik en staalverbruik</p>
7	<p>de staalbereiding schematiseren.</p> <p>de verschillende staalsoorten onderscheiden en de aanduiding ervan interpreteren.</p> <p>de bestaande staalprofielen en staalplaten onderkennen en hun toepassingsgebied weergeven.</p> <p>de roestproblemen inzien en de courante beschermingsmethoden verklaren.</p> <p>de gevaren van een staalconstructie in brand verwoorden en weten hoe men een staalconstructie kan beschermen tegen brand.</p>	7	<p>Staal</p> <p>7.1 Bereiding</p> <p>7.2 Staalsoorten</p> <p>7.3 Handelsvormen van constructiestaal en specifiek toepassingsgebied</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profielen • Platen <p>7.4 Beschermen van staal tegen corrosie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ontroesten • Corrosiebestrijding <p>7.5 Beschermen van staal tegen brand</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brandweerstand • Beschermingsmaatregelen

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
8	de nodige basisprincipes betreffende klinknagelverbindingen en boutverbindingen hanteren.	8	Klinknagelverbindingen en boutverbindingen
		8.1	Klinknagels
		8.2	Bouten
9	de nodige basisbegrippen betreffende lasverbindingen verklaren.	9	Lasverbindingen
		9.1	Lasmethoden
		9.2	Lasnaadvormen – symbolische voorstelling
10	een indeling geven van de verschillende kolomsoorten. de constructieve details op een tekening lezen, begrijpen en omschrijven.	10	Kolommen
		10.1	Soorten
		10.2	Constructieve details
11	de mogelijke opleggingen en verbindingen van liggers toelichten. een tekening van liggers lezen, begrijpen en omschrijven.	11	Liggers
		11.1	Profielliggers
		11.2	Opleggingen
		11.3	Verankeringen
		11.4	Verbindingen
		11.5	Samengestelde liggers
12	de samenstelling van een vakwerk uitleggen en weten wanneer er wordt overgegaan tot het gebruik van een vakwerk.	12	Vakwerken
		12.1	Vakwerkstaven
		12.2	Knooppunten
		12.3	Vakwerkliggers

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De theorie wordt aangebracht via doceermomenten. Om de interactie te bevorderen is het aangewezen om dit af te wisselen met het onderwijsleergesprek. De lessen worden visueel ondersteund door bordschema's en het gebruik van een overheadprojector. Er wordt voldoende tijd besteed aan voorbeelden en oefeningen.

Praktische opdrachten ondersteunen de theoretische kennis en inzichten.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

- Engelsman C.G., Offenbergh F.G., Scheutjens L.J.H., *Algemene Bouwkunde*, Uitgeverij ThienenMeulenhoff Utrecht, 2000
- Schellingerhout N.W., *Materialen in het bouwbedrijf*, EPN, 2000
- Ritzen J., Smet R., *Betontechnologie*, Die Keure, 1989
- Centre Scientifique et Technique de la Construction, *Les coffrages: Matériaux et systèmes*, C.S.T.C. Bruxelles 1973
- Belgisch-Luxemburg Staalvoorlichtingcentrum; Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (W.T.C.B.), *Gewapend betonstaal, Gebruikerseigenschappen*, Catalogus der Belgische en Luxemburgse Producten, C.B.L.I.A., Brussel, 1981
- Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (W.T.C.B.), *Bekistingen: Overzicht van de bestaande materialen en systemen*, W.T.C.B., Brussel, 1973
- Federatie van de Betonindustrie, *Permanente catalogus van de Betonindustrie*, FEBE, Brussel, 1985
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwbedrijven, *Moderne Bekisting: Technologische begrippen*, F.V.B, Brussel, 1988
- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwbedrijven, *Cursus Betontechnologie*, F.V.B, Brussel, 1990
- E. Meert, Technische Voorlichting, bekisting: Overzicht van de bestaande materialen en systemen, WTCB, 1973
- J. De Wit, technische Voorlichting, Glijbekistingen, WTCB, 1978
- <http://info.benoratg.org>
- <http://www.knauf.be>
- <http://www.baksteen.be>
- <http://www.vhm.be>
- <http://www.interbeton.be>
- <http://www.beton.be>
- <http://www.ccb.be>
- <http://www.livios.be>
- <http://www.hakron.be>
- <http://www.plakabeton.com>
- <http://www.bouwenmetstaal.be>
- <http://www.infosteel.com>
- <http://www.aecinfo.be>
- <http://www.vlaanderen.be>
- <http://www.statbel.fgov.be>
- <http://www.alloweb.com>
- <http://www.debouw.be>
- <http://info.benoratg.org>
- <http://www.mathys-bvba.be>
- <http://users.pandora.be/bestek>
- <http://www.bouwlinks.be>
- <http://www.bouwlinks.be>
- <http://www.doka.be>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: planning

2e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	7
pedagogisch-didactische wenken	7
didactische hulpmiddelen	7
evaluatie	8
bibliografie	9

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

De cursisten maken kennis met de voorbereidende werken van de uitvoering van een constructie, planning en planningstechnieken en werfdocumenten.

Deze kennis is noodzakelijk om zonder problemen de vakken “Weg & Waterbouw”, “Uitvoeringstechnieken” en “Renovatietechnieken” in het derde jaar te kunnen beginnen.

In het vak Planning leren de cursisten een bouw dossier samenstellen, alsook de bijhorende planning opmaken zodat ze dit in hun latere beroepsactiviteit zelf kunnen toepassen.

Hierbij aansluitende worden de cursisten ook vertrouwd gemaakt worden met het dagboek der werken en de dagrapporten.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “Materialenleer”, “Constructieleer / Bouwfysica”, “Bouwwetgeving”, “Stedenbouw & Ruimtelijke Ordening” die in het eerste jaar werd verworven, is voldoende om het vak “Materialenleer” te kunnen aanvatten

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- kunnen een overzicht geven van de onderdelen van een bouwdoosier;
- verwerven inzicht in de verschillende planningstechnieken en ze kunnen deze toepassen en in relatie brengen met elkaar;
- kunnen de opbouw van een constructie uitsplitsen in bewerkingen en aan de hand daarvan een planning opstellen;
- zijn op de hoogte van het gebruik van de werfdocumenten;
- zien het nut in van een coördinatievergadering met de onderaannemers en kunnen deze zelfstandig organiseren en leiden.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	afhankelijk van de grootte van het bedrijf, de bouwplaatsverantwoordelijke bepalen. de functies van de bouwplaatsverantwoordelijke omschrijven. een bouw dossier analyseren het doel en de inhoud van een coördinatievergadering weergeven.	1	Vorbereiding van de uitvoering
		1.1	Hoeveelheden bepalen, materieel kiezen, planning maken, werfinrichting,
		1.2	Bouwplaatsverantwoordelijke
		1.3	Studie van het dossier en de werkplek
		1.4	Schematische voorstelling van de volgorde
		1.5	Onderaannemers

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
2	de verschillende planningen opmaken, lezen, analyseren en interpreteren.	2	Planning en planningstechnieken
		2.1	Soorten <ul style="list-style-type: none"> • Planningen met tijdschaal • Netwerken (PERT-CPM, PDM)
		2.2	Opbouw van een planning <ul style="list-style-type: none"> • Uitsplitsen in bewerkingen • Logische volgorde
		2.3	PERT-CPM netwerk <ul style="list-style-type: none"> • Grafische voorstelling • Berekenen van een netwerk • Berekenen van de speling • Oefeningen
		2.4	PDM netwerk <ul style="list-style-type: none"> • Principes voor het tekenen • Principes voor het berekenen • Oefeningen
		2.5	GANTT-kaart <ul style="list-style-type: none"> • Principes voor het tekenen en berekenen • Het balkendiagram als gedetailleerde planning • Het balkendiagram als grove planning • Seriebouw • Oefeningen
		2.6	Spoorplanning en evenwichtslijn
		2.7	Uitgewerkte oefening als voorbeeld
3	de werfdocumenten gebruiken.	3	Werfdocumenten
		3.1	Dagboeken der werken
		3.2	Dagrapporten

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De theorie wordt aangebracht via doceermomenten. Om de interactie te bevorderen is het aangewezen om dit af te wisselen met het onderwijsleergesprek en discussies.

Praktische opdrachten ondersteunen de theoretische kennis en inzichten.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

De lessen worden visueel ondersteund door bordschema's en het gebruik van een overheadprojector. Er wordt voldoende tijd besteed aan voorbeelden en oefeningen.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Bouwmethodes – Ruwbouw – Bouwplaatsorganisatie, FVB, 1990
- J. De Wit, Planningsystemen en bouwplanning, WTCB, 1981
- J. Fassin, Planning van repetitieve werken, WTCB, 1981
- P. Bracke, J. De Wit & J. Fassin, Precedence Diagramming Method (P.D.M.), WTCB, 1982

- <http://www.bbri.be>
- <http://www.businesstraining.be>
- <http://studentweb.tulane.edu>
- <http://www.bouwkroniek.be>
- <http://www.vhm.be>
- <http://www.easy.be>
- <http://www.acetra.be>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: materialenleer

3e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	8
pedagogisch-didactische wenken	8
didactische hulpmiddelen	8
evaluatie	9
bibliografie	10

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

Tot de basiskennis die zij in het vak “Materialenleer” verwerven behoren mechanische materiaalbeproevingen, namelijk trekproef, drukproef, hardheidsproeven, slagproef, kruipproef en vermoeiingsproef.

De beproeving van de in de techniek gebruikte materialen geeft tot doel de eigenschappen van het materiaal te leren kennen en deze in kwaliteitcijfers uit te drukken. Daardoor kan voor een bepaalde toepassing het meest geschikte materiaal gekozen worden.

Het vak materialenleer heeft tot doel de kennis m.b.t. de verschillende mechanische beproevingen en desbetreffende begrippen te verruimen.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “materialenleer”, “wiskunde”, “sterkteleer” en “uitvoeringstechnieken” die in het eerste en tweede jaar werd verworven, is voldoende om het vak “materialenleer” te kunnen aanvangen.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- verwerven een duidelijk inzicht in het doel van de verschillende mechanische proeven.
- leren de attitude aan om rekening te houden met de eigenschappen van een materiaal alvorens dit te gebruiken.
- leren concrete kenmerken van een materiaal vergelijken met de abstractere theorie betreffende de beproevingen.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	<p>natuurkundige, mechanische, scheikundige en technologische eigenschappen van elkaar onderscheiden.</p> <p>belangrijke mechanische eigenschappen omschrijven.</p> <p>het doel van de materiaalbeproevingen geven.</p>	1	<p>Algemene begrippen</p> <p>1.1 Materiaaleigenschappen</p> <p>1.2 Materiaalbeproevingen</p> <p>1.3 Terminologie</p>
2	<p>het doel van de proef weergeven.</p> <p>de proef beschrijven.</p> <p>begrippen met betrekking tot de trekproef omschrijven.</p> <p>het nut van een genormaliseerd trekproefstaaf inzien.</p> <p>het trek-rekdiagram ontleden.</p> <p>de relatie tussen de eigenschappen en de temperatuur toelichten.</p> <p>aan de hand van het uitzicht van de breuk bepalen welk materiaal beproeft is.</p>	2	<p>De trekproef</p> <p>2.1 Definities</p> <p>2.2 Beschrijving en doel van de proef</p> <p>2.3 Trekproefstaaf</p> <p>2.4 Trek-rekdiagram</p> <p>2.5 Invloed temperatuur</p> <p>2.6 Uitzicht van de breuk</p>
3	<p>het doel van de proef weergeven.</p> <p>de proef beschrijven.</p> <p>begrippen met betrekking tot de drukproef omschrijven.</p> <p>het nut van een genormaliseerd drukproefstaaf inzien.</p> <p>het drukspannings-stuikdiagram ontleden.</p> <p>de oorsprong van het begrip “sterkteklasse van beton” verklaren.</p>	3	<p>De drukproef</p> <p>3.1 Definities</p> <p>3.2 Beschrijving en doel van de proef</p> <p>3.3 Drukproefstaaf</p> <p>3.4 Drukspanning-stuikdiagram</p> <p>3.5 Sterkteklasse van beton</p>

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
4	<p>het doel van de verschillende hardheidsproef weergeven.</p> <p>verschillende hardheidsproeven beschrijven.</p> <p>begrippen met betrekking tot de hardheidsproeven omschrijven.</p> <p>voor een bepaald materiaal de juiste proefkeuze maken.</p>	4	<p>Hardheidsproeven</p> <p>4.1 Methode van Brinell</p> <p>4.2 Methode Vickers</p> <p>4.3 Methode van Rockwell</p> <p>4.4 Poldihamer</p> <p>4.5 Scleroscoop van Shore</p> <p>4.6 Duroscoop</p>
5	<p>het doel van de proef weergeven.</p> <p>de proef beschrijven.</p> <p>begrippen met betrekking tot de slagproef omschrijven.</p> <p>het nut van het genormaliseerd gekerfd proefstaafje inzien.</p> <p>breuktypes onderscheiden en toelichten.</p> <p>de relatie tussen de mechanische eigenschappen en de ouderdom verklaren.</p>	5	<p>De slagproef</p> <p>5.1 Beschrijving en doel van de proef</p> <p>5.2 Breuktypes</p> <p>5.3 Verouderingsgevoeligheid</p>
6	<p>het doel van de proef weergeven.</p> <p>de proef beschrijven.</p> <p>begrippen met betrekking tot de kruipproef omschrijven.</p> <p>het nut van een genormaliseerd proefstaaf inzien.</p> <p>de vervormings-kruipkromme ontleden.</p> <p>de invloed van de belasting en temperatuur op de proef verklaren.</p> <p>het begrip "relaxatie" omschrijven.</p>	6	<p>De kruipproef</p> <p>6.1 Definities</p> <p>6.2 Beschrijving en doel van de proef</p> <p>6.3 Vervormings-kruipkromme</p> <p>6.4 Invloed belasting en temperatuur</p> <p>6.5 Relaxatie</p>

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
7	het doel van de proef weergeven. de proef beschrijven. begrippen met betrekking tot de vermoeiingsproef omschrijven. de diverse breukvlakken onderscheiden en verklaren. de Wöhlercurve ontleden.	7	De vermoeiingsproef
		7.1	Definities
		7.2	Beschrijving en doel van de proef
		7.3	Breukvlakken
		7.4	Wöhlercurve

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De theorie wordt aangebracht via doceermomenten. Om de interactie te bevorderen is het aangewezen om dit af te wisselen met het onderwijsleergesprek. De lessen worden ondersteund door demonstraties van de proeven.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

De lessen worden visueel ondersteund door bordschema's en het gebruik van een overheadprojector, voorbeelden en schetsen.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

- W. De Clippeleer, Tabellenboek voor Metaaltechniek, Uitgeverij Plantyn, 1992
- Wereld der Wetenschap, De Metalen en hun bewerkingen, De Nationale Uitgeverij, Rotterdam, 1966
- N.W. Schellinghouth, Materialen in het Bouwbedrijf, EPN, 2000
- S. Schaerlaekens & J. Vyncke, Tijdschrift, Staalvezelbeton, WTCB, 2000
- J. – C. Braquenier & J. Deqmyter, Tijdschrift, Zelfverdichtend beton, WTCB, 2000
- J. Ritzen & R. Smet, Betontechnologie, Die Keure, 1989

- <http://www.ocab-ocbs.com>
- <http://www.labodenayer.be>
- <http://users.pandora.be>
- <http://www.vhm.be>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: constructieleer / bouwfysica

3e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	7
pedagogisch-didactische wenken	7
didactische hulpmiddelen	7
evaluatie	8
bibliografie	9

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

Tot de basiskennis die zij in het vak “Constructieleer / Bouwfysica” verwerven behoren modulaire coördinatie, geïndustrialiseerd bouwen, berekeningen van de voortplanting van warmte-energie en warmteverliesberekening van gebouwen.

In het vak constructieleer leren de cursisten de vakterminologie van een geprefabriceerd bouwwerk correct hanteren.

Tevens wordt in het vak constructieleer beoogd dat de cursisten een inzicht krijgen in de algemene structuur van een gebouw, gaande van de grondwerken tot het dak bij een geprefabriceerd gebouw.

Tegenwoordig wordt veel aandacht besteedt aan energiebesparing en is het dus belangrijk de nadruk te leggen op het berekenen van het transport van warmte-energie en het berekenen van het globale warmteverlies van een gebouw.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “constructieleer / bouwfysica”, “wiskunde” en “materialenleer die in het eerste en het tweede jaar werd verworven, is voldoende om het vak “constructieleer / bouwfysica” te kunnen aanvangen.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- verruimen hun belangstelling voor bouwconstructies.
- verwerven een duidelijk inzicht in moderne constructiemethodes.
- redeneren logisch met betrekking tot de meer algemene problemen van de bouwconstructie, zodat ze hun technische kennis kunnen aanpassen aan de constante evolutie in de bouw.
- krijgen een inzicht in de volledige structuur van een geprefabriceerd gebouw, gaande van de grondwerken tot het dak.
- verwerven een inzicht in de voortplanting van de warmte-energie.
- leren tabellen van warmtegeleidingcoëfficiënten en coëfficiënten van warmteovergang op de juiste manier hanteren.
- kunnen het warmteverlies van een gebouw berekenen en het doel ervan inzien.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	<p>het nut inzien van maatstemming.</p> <p>begrippen uit de modulaire coördinatie omschrijven.</p> <p>het doel van geïndustrialiseerd bouwen geven.</p> <p>voordelen en nadelen afwegen van de 3 materialen die het meest gebruikt worden in prefab, met name:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hout, • beton, • staal. <p>open en gesloten bouwsystemen toelichten.</p> <p>structuren van gebouwen met één verdieping tekenen en de onderdelen benoemen.</p> <p>gestandaardiseerde verbindingen tekenen en de uitvoering ervan omschrijven.</p> <p>gestandaardiseerde verbindingen voor gebouwen met meer verdiepingen tekenen en de uitvoering ervan omschrijven.</p> <p>een vergelijking maken tussen gebouwen met meer verdiepingen zonder dragende gevels en gebouwen met meer verdiepingen met zelfdragende gevels.</p>	1	<p>Prefabricatie</p> <p>1.1 Modulaire coördinatie</p> <p>1.2 Geïndustrialiseerd bouwen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiaal • Systemen <p>1.3 Gebouwen met een verdieping</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mogelijkheden • Gestandaardiseerde verbindingen <p>1.4 Gebouwen met meer verdiepingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestandaardiseerde verbindingen • Zelfdragende gevels

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
2	<p>begrippen in verband met bouwfysica omschrijven.</p> <p>het temperatuurverloop door een vlakke, enkelvoudige plaat kunnen tekenen en berekenen.</p> <p>het temperatuurverloop door een wand samengesteld uit verschillende lagen kunnen tekenen en berekenen.</p> <p>de formules voor convectie en straling geven, ontleden en op de juiste manier hanteren.</p> <p>de formule voor totale transport van warmte-energie geven, ontleden en op de juiste manier hanteren.</p> <p>de coëfficiënt van warmtetransmissie en de totale warmteweerstand van de verschillende constructiemogelijkheden berekenen.</p> <p>het temperatuurverloop in een constructieonderdeel analytische en grafisch bepalen.</p> <p>begrippen van het metabolisme van het menselijk lichaam verklaren.</p> <p>wijzen van transport van warmte-energie van het menselijk lichaam toelichten.</p> <p>het doel van warmteverliesberekening van gebouwen geven.</p> <p>alle bouwkundige gegevens in verband met deze berekening opzoeken in plannen, bestekken en tabellen.</p> <p>het globale warmteverlies van een gebouw berekenen.</p>	2	<p>Bouwfysica</p> <p>2.1 Begrippen</p> <p>2.2 Berekening van de voortplanting van warmte-energie door geleiding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begrippen • Temperatuurverloop <p>2.3 Berekening van de voortplanting van warmte-energie door convectie en straling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formules voor convectie • Formules voor straling • Combinatie <p>2.4 Het totale transport van warmte-energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • De coëfficiënt van warmtetransmissie • De totale warmteweerstand • Vlakke wanden • Luchtspouwen • Heterogene wanden • Analytische en grafische methode <p>2.5 Het thermisch comfort</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het metabolisme • Geleiding, convectie en straling <p>2.6 De warmteverliesberekening van gebouwen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doel • Volgorde van de bewerkingen

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De theorie wordt aangebracht via doceermomenten. Om de interactie te bevorderen is het aangewezen om dit af te wisselen met het onderwijsleergesprek.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

De lessen worden visueel ondersteund door bordschema's en het gebruik van een overheadprojector, voorbeelden, foto's plannen, tabellen en actuele documentatie.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

- A.S.G. bruggeling en G.F Huyghe, Prefabrication with Concrete, A.A. Balkema, 1991.
- Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf, Tijdschrift, Warmte – isolatie der gebouwen, WTCB, 1992.
- Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf, Tijdschrift, Bepaling van de k-waarde van vensters, WTCB, 1986.
- Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf, Tijdschrift, Ventilatie en verwarming in nieuwbouwwoning, WTCB, 1999.
- Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf, Tijdschrift, Vensters, Bouwfysisch bekeken, WTCB, 1995.
- Ergon, Technische gids, Ergon, 2000.
- Naessens, Technische gids, Naessens, 1996.
- N.W. Schellingerhout, Materialen in het bouwbedrijf, EPN, 2000.

- <http://www.ergon.be>
- <http://www.vlaanderen.be>
- <http://www.altaan.be>
- <http://www.iveg.be>
- <http://www.bbri.be>
- <http://www.livios.be>
- <http://www.airquality.be>
- <http://www.mathys-bvba.be>
- <http://www.provant.be>
- <http://www.environment.fgov.be>
- <http://www.easy.be>
- <http://www.concreton.be>
- <http://www.cobatimbeton.be>
- <http://www.democo.be>
- <http://www.emis.vito.be>
- <http://www.promat.be>
- <http://www.vhm.be>
- <http://www.structo.be>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: wegbouw en waterbouw

3e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	7
pedagogisch-didactische wenken	7
didactische hulpmiddelen	7
evaluatie	8
bibliografie	9

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

Tot de basiskennis die zij in het vak “Wegbouw & waterbouw” verwerven behoren opbouw van een brug, soorten bruggen, vaste en beweegbare bruggen en wegverhardingen.

In het vak Wegbouw en Waterbouw krijgen de cursisten een praktisch – technologisch inzicht in bruggen en wegverhardingen.

Tevens krijgen de cursisten in het vak Wegbouw & Waterbouw een inzicht in de algemene opbouw van een brug, gaande van de fundering tot het brugdek.

Het onderdeel wegverhardingen vormt een uitbreiding op de reeds besproken begrippen uit het 2^e jaar Wegbouw & Waterbouw.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “Wegbouw en waterbouw”, “wiskunde”, “sterkteleer” en “uitvoeringstechnieken” die in het eerste en het tweede jaar werd verworven, is voldoende om het vak “Wegbouw en waterbouw” te kunnen aanvatten.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- verruimen hun belangstelling voor wegbouw & waterbouw.
- verwerven een duidelijk inzicht in de verschillende types van bruggen, de verschillende materialen en constructieonderdelen.
- kunnen de bruggen indelen in 2 groepen, vaste en beweegbare bruggen en kunnen de typische kenmerken en onderdelen aanduiden en omschrijven.
- redeneren logisch met betrekking tot de algemene problemen van bestratingwerken.
- kunnen het gebruik van de types verhardingen verantwoorden en toelichten.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	<p>het onderscheid geven tussen een brug en een duiker.</p> <p>bruggen indelen in verschillende categorieën.</p> <p>verschillende bruggen onderscheiden en schetsen.</p> <p>verschillende onderdelen van de onderbouw van een brug bespreken.</p> <p>verschillende begrippen met betrekking tot welfbruggen toelichten.</p> <p>verschillende ontlastingsconstructie onderscheiden en de praktische betekenis ervan weergeven.</p> <p>verschillende types gewapend betonbruggen beschrijven.</p> <p>voordelen en nadelen van gewapend betonbruggen t.o.v. stalen bruggen opsommen.</p> <p>verschillende onderdelen van een volwandige stalen brug benoemen en uitleggen.</p> <p>voordelen en nadelen van gelaste t.o.v. geklonken stalen brug opsommen.</p> <p>het nut en de functie van verschillende oplegtoestellen weergeven.</p> <p>verschillende types en materialen van brugdekken omschrijven.</p> <p>het doel geven en de daaruit volgende opbouw van een vakwerklijger verklaren.</p> <p>verschillende constructievormen van vakwerkbruggen schetsen.</p> <p>voordelen en nadelen van vierendeelbruggen weergeven.</p> <p>voordelen en nadelen van de diverse types boogbruggen afwegen alsook hun toepassing weergeven.</p> <p>voordelen en nadelen van bruggen met meerdere vakken geven.</p> <p>het nut inzien van gerberliggers.</p>	1	Bruggen
		1.1	Onderbouw van de brug
		1.2	Welfbruggen
		1.3	Gewapend betonnen en voorgespannen betonnen bruggen
		1.4	Volwandige stalen bruggen
		1.5	Oplegtoestellen
		1.6	Brugdekken
		1.7	Vakwerkbruggen
		1.8	Vierendeelbruggen
		1.9	Boogbruggen
		1.10	Bruggen met meerdere vakken
		1.11	Spoorwegbruggen
		1.12	Beweegbare bruggen

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
	gerberliggers berekenen. spoorwegbruggen herkennen en bespreken. beweegbare bruggen indelen in verschillende types.		
2	de opbouw van de fundering en de optredende belastingen waaraan het wegdek onderhevig is weergeven. verschillende verhardingen bespreken. voordelen en nadelen van de verschillende wegverhardingen omschrijven. verklaren waarom voegen toegepast worden. begrippen m.b.t. de wegverharding verklaren.	2 2.1 2.2 2.3 2.4	Wegverharding Functie Verharding cementbeton Bitumineuze verhardingen Elementenverharding

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De theorie wordt aangebracht via doceermomenten. Om de interactie te bevorderen is het aangewezen om dit af te wisselen met het onderwijsleergesprek.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

De lessen worden visueel ondersteund door bordschema's en het gebruik van een overheadprojector, foto's, documentatie en plannen. Er wordt voldoende tijd besteed aan voorbeelden.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

- Ing J.W. Van der Velden, Wegenbouwkunde, Stam Technieken, 1996
- R. Coquand, Routers, Eyrolles, 1985
- Henk De Jong & Nico Muyen, Vaste & Beweegbare bruggen, Uitgeverij Elmar B.V., 2000
- N. Parkyn, de zeventig beroemdste bouwwerken van d wereld, Lannoo, 2002

- <http://www.socogetra.be>
- <http://www.latinne.be>
- <http://www.brrc.be>
- <http://wegen.vlaanderen.be>
- <http://www.betca.be>
- <http://users.pandora.be>
- <http://www.bouwkroniek.be>
- <http://meta.fgov.be>
- <http://www.metaal-technologie.be>
- <http://www.ibn.be>
- <http://www.aecinfo.be>
- <http://www.vlaanderen.be>
- <http://www.agoria.be>
- <http://www.b-rail.be>
- <http://lin.vlaanderen.be>
- <http://www.scia-online.be>
- <http://www.infosteel.be>
- <http://www.confederatiebouw.be>
- <http://wegen.vlaanderen.be>
- <http://www.gedas.be>
- <http://www.robuco.be>
- <http://binnenland.vlaanderen.be>
- <http://www.abr-bwv.be>
- <http://users.skynet.be>
- <http://www.screg.be>
- <http://www.debouw.be>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: uitvoeringstechnieken

3e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	11
pedagogisch-didactische wenken	11
didactische hulpmiddelen	11
evaluatie	12
bibliografie	13

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het OSP - HOKT opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economisch bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

De cursisten maken kennis met beschoeiingstechnieken, bemalingen, grondverbeteringstechnieken en elektriciteit, sanitaire en verwarmingsinstallaties in een gebouw.

Deze kennis is noodzakelijk om zonder problemen een weg te vinden in bepaalde takken van de bouwwereld.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “uitvoeringstechnieken”, “constructieleer” en “materialenleer” die in het tweede jaar werd verworven, is voldoende om het vak “uitvoeringstechnieken” te kunnen aanvangen.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten komen in contact met verschillende technieken, zodat zij in staat zijn:

- zelfstandig bewerkingsmethoden te kiezen,
- logisch en gestructureerd te redeneren,
- probleemoplossend te denken,
- via hun verworven, fundamentele basiskennis hun belangstelling voor beschoeiingstechnieken, bemalingen, grondverbeteringstechnieken en elektriciteit, sanitaire en verwarmingsinstallaties in een gebouw te vergroten.

De cursisten verwerven inzicht in de uitvoering van verschillende beschoeiingstechnieken, bemalingen, grondverbeteringstechnieken en elektriciteit, sanitaire en verwarmingsinstallaties. Ze maken zich verschillende begrippen met betrekking tot uitvoeringstechnieken eigen.

Dit vak biedt bijgevolg een overzicht van bestaande uitvoeringstechnieken.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	<p>verschillende materialen en technieken met betrekking tot beschoeiing bespreken.</p> <p>verschillen beschoeiingmethoden bij sleuven en putten van elkaar onderscheiden.</p> <p>weergeven wanneer een fundering verlaagd moet worden.</p> <p>het principe van ondermetseling uitleggen.</p> <p>het principe van blijvende prefabplaatjes in gewapend beton bespreken.</p>	1	<p>Beschoeiingstechnieken</p> <p>1.1 Funderingen binnen beschoeide sleuven</p> <p>1.2 Beschoeiing van putten</p> <p>1.3 Het ondervangen van bestaande constructies</p>
2	<p>uitleggen wanneer welke bemaling toegepast moet worden.</p> <p>het onderscheid geven tussen grondwaterverlaging en grondwaterwinning.</p> <p>de uitvoering van bemalingstechnieken schetsen en bespreken.</p>	2	<p>Bemaling en grondwaterwinning</p> <p>2.1 Open bemaling</p> <p>2.2 Horizontale bronbemaling</p> <p>2.3 Verticale bronbemaling</p> <p>2.4 Spanningsbemaling</p> <p>2.5 Getrapte bemaling</p> <p>2.6 Pompputten</p> <p>2.7 Retourbemaling</p> <p>2.8 Boorputten</p>
3	<p>de uitvoeringsmethode van diepwanden schetsen en bespreken.</p> <p>de 2 functies van diepwanden toelichten.</p>	3	<p>Diepwanden</p> <p>3.1 Diepwanden als voorlopige constructie</p> <p>3.2 Diepwanden als definitieve constructie</p>

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
4	<p>het doel aantonen van uitvoeringsmethoden op weinig draagkrachtige lagen.</p> <p>verschillende methodes onderscheiden en bespreken om een bouwwerk te plaatsen op een laag met minder gunstige eigenschappen.</p>	4	<p>Uitvoeringsmethoden om een werk op weinig draagkrachtige lagen aan te brengen</p> <p>4.1 Doel</p> <p>4.2 Grondverbetering door drainering</p> <p>4.3 Oppervlakkige verdichting</p> <p>4.4 Inwendige verdichting</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vibroflotatie • Inheien van stalen buizen met inbrengen van toeslagmateriaal • Verticale trillingen veroorzaakt door een trillichaam met een vibrator <p>4.5 Controle van de grondverdichting</p>
5	<p>het doel van injecties geven.</p> <p>naargelang de aard van de grond de injectiespecie bepalen en de uitvoering bespreken.</p>	5	<p>Injecties</p> <p>5.1 Doel</p> <p>5.2 Uitvoering</p>
6	<p>een beschrijving geven van trekankers.</p> <p>trekankers schetsen en de functie van de verschillende onderdelen weergeven.</p> <p>het onderscheid maken tussen voorlopige en definitieve trekankers.</p> <p>het uitvoeringsprincipe van grondankers schetsen en omschrijven.</p>	6	<p>Trekankers</p> <p>6.1 Beschrijving</p> <p>6.2 Voorlopige en definitieve trekankers</p>
7	<p>VHP-grouting definiëren.</p> <p>de uitvoering stapsgewijs uitleggen.</p> <p>de 3 systemen onderscheiden en de voordelen en nadelen ervan weergeven.</p> <p>aan de hand van figuren de toepassingsdomeinen van de VHP-grouting uitleggen.</p>	7	<p>VHP-Grouting</p> <p>7.1 Uitvoering</p> <p>7.2 Systemen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mono-jet systeem • Bi-jet systeem • Tri-jet systeem <p>7.3 Toepassingsdomeinen</p>

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
8	het nut inzien van grondvernageling. het principe en de uitvoeringscyclus van grondvernageling weergeven. de toepassingsmogelijkheden van vernageling toelichten.	8	Grondvernageling
9		9	Palenwanden
		9.1	Definitie
		9.2	Eigenschappen
		9.3	Toepassingsgebied
		9.4	Uitvoeringsprincipe
10		10	Grondbevroezing
		10.1	Definitie
		10.2	Eigenschappen
		10.3	Toepassingsgebied
11		11	Baretten
		11.1	Definitie
		11.2	Eigenschappen
		11.3	Toepassingsgebied

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
12	<p>de belangrijkste reglementen in verband met residentiële installaties toelichten.</p> <p>de betekenis van keurmerken toelichten.</p> <p>uitleggen hoe de elektrische energie in een woning wordt verdeeld in verschillende stroombanen.</p> <p>het belang van de aardingsinstallatie uitleggen.</p> <p>de belangrijkste lichtschakelingen tekenen en schakelen.</p> <p>de belangrijkste installatiematerialen beschrijven.</p> <p>de gebruikelijke standaardwaarden opnoemen.</p> <p>de geschikte draaddoorsnede door middel van tabellen kiezen in functie van de toepassing.</p> <p>een geschikt type in functie van de toepassing kiezen.</p> <p>eenvoudige elektrische schema's van bestaande installaties lezen, analyseren en verklaren.</p>	<p>12</p> <p>Elektriciteit</p> <p>12.1 Algemene reglementering en kwaliteitsmerk</p> <p>12.2 Verdeling van de elektrische energie</p> <p>12.3 Aarding</p> <p>12.4 Lichtschakelingen</p> <p>12.5 Installatiemateriaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schakelaars • Contactdozen • Buizen • Draden • Kabels <p>12.6 Draden en kabels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Draaddoorsnede • Soorten <p>12.7 Elektrische schema's</p>	

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
13	<p>de specifieke eigenschappen en het toepassingsgebied van elk materiaal toelichten.</p> <p>de belangrijkste sanitaire hulpstukken opsommen en hun gebruik toelichten.</p> <p>het begrip afschot omschrijven.</p> <p>de voorschriften kennen voor het aansluiten van de afvoerbuizen op de openbare rioleringen.</p> <p>de verschillende soorten reukafsluiters toelichten.</p> <p>de werking van een fecaliënput toelichten (U).</p> <p>de voordelen en nadelen van de verschillende materialen voor de distributie van koud en warm water opsommen.</p> <p>het begrip condensatie omschrijven.</p> <p>de voorschriften beschrijven voor het aansluiten van de installatie op het openbare waterleidingsnet.</p>	13	<p>Sanitair</p> <p>13.1 Materialen</p> <p>13.2 Afvoerbuizen</p> <p>13.3 Reukafsluiters</p> <p>13.4 De fecaliënput (U)</p> <p>13.5 Sanitaire distributie</p>

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
14	<p>de opbouw en werking van verschillende verwarmingslichamen bespreken en de voordelen en nadelen ervan motiveren.</p> <p>het doel van de bijhorende toestellen omschrijven.</p> <p>de verschillende soorten leidingen opsommen.</p> <p>de verschillende hulpstukken opnoemen en beschrijven.</p> <p>de verschillende verbindingstechnieken en isolatietechnieken opsommen en toelichten.</p> <p>op bestaande hydraulische schema's van centrale verwarmingsinstallaties de onderdelen aanduiden en het werkingsprincipe van het systeem uitleggen.</p> <p>een bestaand bouwplan bestuderen en analyseren in functie van het ontwerp van een verwarmingsinstallatie.</p> <p>het hydraulisch schema en de stuurkringen tekenen.</p>	<p>14 Verwarming</p> <p>14.1 Verwarmingslichamen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opbouw en werking • Voordelen en nadelen <p>14.2 Bijhorende toestellen</p> <p>14.3 Leidingentechniek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soorten leidingen • Hulpstukken • Verbindingstechnieken • Isolatietechnieken <p>14.4 Installatieschema's</p> <p>14.5 Ontwerp</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een bestaand ontwerp lezen • Onderdelen op een bouwplan tekenen <p>14.6 Hydraulisch schema en stuurkringen</p>	

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De theorie wordt aangebracht via doceermomenten. Om de interactie te bevorderen is het aangewezen om die af te wisselen met het onderwijsleergesprek. De lessen worden visueel ondersteund door bordschema's en het gebruik van een overheadprojector. Er wordt voldoende tijd besteed aan voorbeelden en oefeningen.

Praktische opdrachten ondersteunen de theoretische kennis en inzichten.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

Marketing Press, *Belgische gids van het gebouw en de renovatie*, Roland Meers, 2002 (boek + CD-Rom)

Algemene Reglementering van de Elektrische Installaties

C.G.Engelsman, F.G. Offenbergh en L.J.H. Scheutjens, *Algemene Bouwkunde*, Thieme Meulenhof, 2000

N.W. Schellingerhout, *Materialen in het bouwbedrijf*, Educatieve Partners Nederland, 2000

<http://www.obsebdbh.be>

<http://www.hbggrondtechniek.nl>

<http://www.smetjet.be>

<http://www.vsl-intl.com>

<http://www.aecinfo.be>

<http://www.vhm.be>

<http://www.emis.vito.be>

<http://www.seghers-nv.be>

<http://www.mathys-bvba.be>

<http://www.vik.be>

<http://www.livios.be>

<http://www.drainage-surmont.be>

<http://www.bns.be>

<http://www.mina.vlaanderen>

<http://www.werktuigen.be>

<http://wegen.vlaanderen.be>

<http://www.funderen.nl>

<http://www.gedas.be>

<http://www.betonduffeleer.be>

<http://www.argex.be>

<http://www.gepowercontrols.com>

<http://www.brainbox.be>

<http://www.electrabel.be>

<http://www.vincotte.be>

<http://www.sgs.com>

<http://www.viessmann.com>

<http://www.acv-world.com>

<http://www.bosch-thermotechniek.be>

<http://www.elcomat.be>

<http://www.bouwen-verbouwen.be>

<http://verwarmen.pagina.nl>

<http://www.briotherm.be>

<http://www.nathan.be>

<http://www.detremmerie.be>

<http://www.giacomini.be>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: betonbouw

3e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	8
pedagogisch-didactische wenken	8
didactische hulpmiddelen	8
evaluatie	9
bibliografie	10

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het Onderwijs voor Sociale Promotie – Hoger Onderwijs van het Korte Type opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economische bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

Tot de basiskennis die zij in het vak “Betonbouw” verwerven behoren belastingen op bouwwerken, grondbeginselen voor berekeningen in de grenstoestanden, enkelvoudig gewapende rechthoekige balken, dubbel gewapende rechthoekige balken, flensbalken, dwarskrachtenwapening, centrische belaste kolommen en platen.

In de uitoefening van hun beroep zullen de afgestudeerden de afmetingen en de wapening van een betonnen constructieonderdeel moeten kunnen berekenen.

Tevens krijgen de cursisten in het vak betonbouw een inzicht in de verschillende functies van de soorten wapening.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “Betonbouw”, “Sterkteleer”, “Wiskunde”, “Uitvoeringstechnieken” en “Constructieel / Bouwfysica” die in het eerste en het tweede jaar werd verworven, is voldoende om het vak “Betonbouw” te kunnen aanvatten.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- verwerven inzicht in de soorten belastingen op bouwwerken.
- zien het nut in van de berekeningen in uiterste grenstoestand en grenstoestand gebruiker.
- kunnen betonnen balken, kolommen en platen op de juiste manier bewapenen.
- zien het nut in van dwarskrachtenwapening en kunnen beugels en hellende staven berekenen.
- kunnen aan de hand van oefeningen een inzicht verschaffen in de dimensionering van een constructieonderdeel in beton.
- redeneren logisch met betrekking tot de algemene problemen van de betonconstructie.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	de specifieke functie geven van de wapening en het beton in een betonconstructie. een vergelijking maken met andere bouwmaterialen wat de eigenschappen betreft.	1	Begrippen 1.1 Bestanddelen van beton 1.2 Samenwerking van staal en beton 1.3 Voordelen en nadelen van gewapend beton 1.4 De wapening
2	aantonen dat ze inzicht hebben in de relatie tussen architect, ingenieur en onderaannemers.	2	Maken van gewapende betonstudies
3	verschillende soorten belastingen op een bouwwerk toelichten.	3	Belastingen op bouwwerken
4	de achtergrond van de berekeningen volgens de grenstoestanden kennen.	4	Grondbeginselen voor de berekeningen 4.1 De klassieke rekenmethode 4.2 Berekeningen volgens de grenstoestanden 4.3 Karakteristieke waarde 4.4 Rekenwaarde 4.5 Vervorming en spanningen in UGT 4.6 Grondslagen van de berekeningen in de UGT 4.7 Grondslagen van de berekeningen in de GGT
5	de formules voor het bepalen van de hoogte en de wapening van enkelvoudig gewapende rechthoekige balk weergeven. deze formules toepassen in de berekening van gewapende betonnen balken voor de dimensionering en het bepalen van de hoeveelheid wapening.	5	Enkelvoudig gewapende rechthoekige balken 5.1 Algemeen 5.2 Dimensieloze waarde van het moment 5.3 Wapeningpercentage 5.4 Betonstaal – dekking – tussenafstand

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
6	het nut van het plaatsen van drukwapening inzien. de hoeveelheid wapening bij dubbel gewapende rechthoekige balken berekenen.	6	Dubbel gewapende rechthoekige balken
7	de hoeveelheid wapening bij flensbalken bepalen.	7	Flensbalken
8	het nut van het plaatsen van dwarskrachtenwapening inzien. de dwarskrachtenwapening berekenen.	8	Dwarskrachtenwapening
		8.1	Rekenwaarde van de dwarskrachten
		8.2	Schuine trekspanningen
		8.3	Dwarskrachten opgenomen door het beton alleen
		8.4	Beugels
		8.5	Bepalen van de beugelspoed
		8.6	Hellende staven
9	de wapening berekenen bij centrisch belaste kolommen, al dan niet onderhevig aan knik.	9	Centrisch belaste kolommen
		9.1	Inleiding
		9.2	Berekeningswijze
		9.3	Dwarswapening – praktische aanwijzingen voor de langwapening
		9.4	Beoordelen van knik
		9.5	Eenvoudige knikberekeningen voor centrisch belaste 11. kolommen
10	de platentheorie toelichten de dikte van de plaat en de wapening bij platen berekenen.	10	Platen
		10.1	Platen die als balken berekend worden
		10.2	Splitsen van de belasting voor rechthoekige platen
		10.3	Reductiecoëfficiënten van Marcus
		10.4	Doorlopende platen
11		11	Funderingen
		11.1	Muurfunderingszool

LEERPLANDOELSTELLINGEN De cursisten kunnen	LEERINHOUDEN
	11.2 Kolomfunderingszool
12	12 Trappen

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De theorie wordt aangebracht via doceermomenten. Om de interactie te bevorderen is het aangewezen om dit af te wisselen met het onderwijsleergesprek.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

De lessen worden visueel ondersteund door bordschema's en het gebruik van een overheadprojector. Er wordt voldoende tijd besteed aan voorbeelden en oefeningen.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

- J. Ritzen en R. Smet , *Betonbouw: Berekenen/dimensioneren/constructie*, uitgeverij Academia press / Gent, 1999

- <http://www.vik.be>
- <http://www.traininginfo.be>
- <http://info.benoratg.org>
- <http://www.aecinfo.be>
- <http://www.scia-online.com>
- <http://www.vhm.be>
- <http://www.ibn.be>
- <http://www.caenen.be>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: renovatietechnieken

3e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	8
pedagogisch-didactische wenken	8
didactische hulpmiddelen	8
evaluatie	9
bibliografie	10

VISIE

Algemeen:

De afgestudeerden van het OSP - HOKT opleiding Bouw & Houtconstructies worden opgeleid voor functies die zich situeren in het middenkader. Deze functies situeren zich in de eerste plaats op het uitvoerende niveau met een grote mate van zelfstandigheid. In een latere fase kunnen beleidsfuncties en controlefuncties worden uitgevoerd.

Deze polyvalente opleiding is gericht op het verwerven van een stevige basis aan de hand van theoretische en praktische oefeningen en ontwerpen. Bij de realisatie en verdediging van hun eindwerk krijgen de cursisten de kans om de opgedane kennis toe te passen en hun communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, economisch bewustzijn en verantwoordelijkheidsgevoel te demonstreren.

De mogelijkheden in de beroepskeuze van de afgestudeerden in de bouw en houtconstructies zijn zeer gevarieerd. Zij kunnen tewerkgesteld worden bij technische diensten van steden en gemeenten, provincies, maatschappijen voor waterbedeling, gemeenschappelijk vervoer, huisvesting, spoorwegen, ministeries, aannemers van wegen, gebouwen, waterwerken, prefabricatie, studie bureaus voor gewapend beton, onderzoekcentra, laboratoria, expertisebureaus, adviesbureaus, verkoop en promotie van bouwmaterialen, bouwpromotoren en onderwijs.

Specifiek:

Gezien ons land één van de dichtst bevolkte landen van Europa is, heerst er een schaarste aan bouwgronden.

Een groot aantal gebouwen staat echter leeg. Andere gebouwen voldoen dan weer niet aan ons hedendaags wooncomfort.

Steden zijn steeds meer in trek bij de bevolking en het is precies in de steden dat veel renovatiewerken gevraagd worden.

Renovatie is al een tijd in zwang maar er is nog steeds een groot tekort aan mensen met voldoende technische kennis op dit vlak.

De cursus renovatie is dan ook een must in deze afdeling bouw en houtconstructies.

BEGINSITUATIE

De basiskennis “materialenleer”, “constructieleer en bouwfysica”, “stedenbouw en ruimtelijke ordening”, “sterkteleer”, “bouwwetgeving”, “uitvoeringstechnieken” en “betonbouw” die in het eerste en het tweede jaar werd verworven, zijn voldoende om het vak “betonbouw” te kunnen aanvangen.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De cursisten:

- krijgen een vorming betreffende de renovatietechnieken in het algemeen.
- kunnen een renovatie efficiënt aanpakken en gepaste bouwmaterialen kiezen.
- besteden bij renovatie aandacht aan nieuwe technologieën, veiligheid en milieu.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
1	de administratieve formaliteiten voor de verschillende renovatiewerken hanteren. de tegemoetkomingen van de overheid bij renovatiewerken weergeven.	1	Administratie 1.1 Bepalingen voorafgaand aan een renovatie 1.2 Tegemoetkomingen van de overheid om een renovatie uit te voeren
2	zich een idee vormen van de aard en de omvang van de renovatiewerken. de bestaande toestand in plan brengen op basis van schetsen en aantekeningen.	2	Bestaande toestand 2.1 Grondige studie van de toestand waarin het gebouw zich bevindt • Stabiliteit • Vocht • Riolering • Veroudering • Comfort • Technische uitrusting 2.2 Bestaande toestand in plan brengen
3	de dragende constructieonderdelen hun oorspronkelijke functie teruggeven of opnieuw dimensioneren in geval van een gewijzigde constructie.	3	Stabiliteit 3.1 Funderingen 3.2 Dragende constructies • Dragende muren • Kolommen • Balken • Draagvloeren • Kapconstructies • Schoorstenen

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
4	de oorzaken van vocht opsporen en een deskundige oplossing voorstellen.	4	Vochtproblemen
		4.1	Opstijgend vocht in muren en vloeren
		4.2	Doorsijpelend vocht te wijten aan slagregen op gevels
		4.3	Dakdichtingen
		4.4	Condensvocht
		4.5	Vocht aan schouwen
		4.6	Lekken van oude leidingen
		•	Aanvoerleidingen
		•	Afvoerleidingen
		•	Rioleringsputten
		4.7	Oplossingen vochtproblemen
5	doorbrekingen in bestaande constructies uitvoeren, rekening houdend met de stabiliteit en de veiligheid.	5	Doorbrekingen
		5.1	In muren
		5.2	In draagvloeren
		5.3	In daken
6	verschillende mogelijkheden van gevelrenovatie toepassen rekening houdend met de materialen waaruit de gevel bestaat.	6	Gevelrenovatie
		6.1	Reinigingsmethodes
		6.2	Behandeling van scheuren
		6.3	Voegwerken
		6.4	Behandeling van gevels tegen vocht en graffiti
7	de werkwijze van uitvoering van de betonherstellingen weergeven.	7	Betonherstellingen
8	de isolatietechnieken toepassen die specifiek zijn bij de renovatie van een gebouw	8	Thermisch en akoestisch isoleren
		8.1	Buitenwanden
		8.2	Vloeren
		8.3	Daken
		8.4	Ramen

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN	
De cursisten kunnen			
9	het doel weergeven van het ontmantelen van een gebouw. de methoden van het ontmantelen bespreken. beschermingsmethodes beschrijven van bestaande constructies die opnieuw een functie krijgen. het nut inzien van recuperatie van waardevolle bouwmaterialen.	9	Ontmantelen van bestaande gebouwen
		9.1	Methoden
		9.2	Bescherming van bestaande constructies
		9.3	Recuperatie van bouwmaterialen
10	de reglementering betreffende het bouwafval hanteren.	10	Ecologisch verwerken van bouwafval

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De theorie wordt aangebracht via doceermomenten. Om de interactie te bevorderen, is het aangewezen om die af te wisselen met het onderwijsleergesprek. De lessen worden visueel ondersteund door bordschema's en het gebruik van een overheadprojector. Er wordt voldoende tijd besteed aan voorbeelden en oefeningen.

Praktische opdrachten ondersteunen de theoretische kennis en inzichten.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een cursus en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de belangrijkste doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leerperiode of onderwijsperiode. De leerinhouden die essentieel zijn voor de leerstofopbouw in het volgend semester of schooljaar moeten aan bod komen.

BIBLIOGRAFIE

Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Verbouwingsmethodes – Ruwbouw – Wat aan de verbouwing voorafgaat, FVB, 2002

Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Verbouwingsmethodes – Ruwbouw – Renovatie, FVB, 2002

Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Verbouwingsmethodes – Ruwbouw – Verbouwing, FVB, 2003

Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Verbouwingsmethodes – Ruwbouw – Sloopwerk, FVB, 2003

Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Verbouwingsmethodes – Ruwbouw – Het thermisch isoleren van een bestaand gebouw, FVB, 2001

A. Pien & R. De Bruyn, technische Voorlichting, Vocht in gebouwen, WTCB, 1998

H. De Clercq, E. de Witte, R. De Bruyn & A. Pien, Tijdschrift, Restauratie van buitenmuren: steenversteving, WTCB, 1999

S. Schaerlaeken, R. Trechels & S. Vonckx, Tijdschrift, Restauratie van buitenmuren: gevelafwerking met pleister en verf, WTCB, 1999

H. De Clercq, E. de Witte, R. De Bruyn & A. Pien, Tijdschrift, Restauratie van buitenmuren: gevelreiniging, WTCB, 1998

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf, Tijdschrift, Metselwerk beschermen tegen stijgvocht: injectie van vochtwerende producten, WTCB, 1993

A. Pien & R. De Bruyn, Tijdschrift, Renovatie & restauratie van gebouwen, WTCB, 1995

A. Pien & R. De Bruyn, Tijdschrift, Restauratie van buitenmuren, WTCB, 1996

L. Firkel & T. Van den Bossche, Tijdschrift, Vocht in gebouwen: oorzaken en remedies, WTCB, 1993

<http://www.a-z.be/bouwen>

<http://www.deschouwer.be/buitenschrijnwerkrenovaties>

HOSP

opleiding: bouw- en houtconstructies

vak: projectwerk

3e jaar

INHOUD

visie.....	2
beginsituatie	3
algemene doelstellingen.....	4
leerplandoelstellingen/leerinhouden.....	5
methodologische wenken	6
pedagogisch-didactische wenken	6
didactische hulpmiddelen	6
evaluatie	7
bibliografie	8

VISIE

In het vak Projectwerk worden de cursisten ingelicht over de aard en het nut van de opdracht. Er wordt hen uitgelegd hoe een eindwerk behoorlijk wordt opgebouwd, zowel inhoudelijk als wat de layout betreft.

Tevens wordt hen het nut van een bibliografie, inhoudstafel en bijlagen duidelijk gemaakt.

Bovendien leren de cursisten zich mondeling te verwoorden en verdedigen.

BEGINSITUATIE

Voor het vak projectwerk volstaat de kennis verworven in het 1^e en het 2^e jaar.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

Dit vak heeft tot doel de door de cursisten opgedane kennis neer te schrijven in een individueel eindwerk.

De cursisten verwerven een duidelijk inzicht in de structuur van zo'n eindwerk.

Ze moeten zelfstandig opzoekingswerk leveren en nadien hun eindwerk mondeling verdedigen.

LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
<p>De cursisten kunnen</p> <p>1 het nut inzien van de opdracht. een onderwerp kiezen kaderend in de opleiding. het nodige opzoekingswerk verrichten. de verzamelde gegevens structureren, zowel qua inhoud als qua lay-out. hun projectwerk mondeling verwoorden en verdedigen.</p>	<p>1 Uitwerken van een eindwerk</p>

METHODOLOGISCHE WENKEN

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De doelstellingen wordt voornamelijk bereikt via doceermomenten en onderwijsleergesprek.

Hoofdstuk per hoofdstuk van het eindwerk wordt verbeterd en met de cursist besproken. Bijkomende informatie wordt aangereikt. Naar het einde toe wordt de mondelinge verdediging voorbereid en ingeoeffend.

DIDACTISCHE HULPMIDDELEN

De cursisten beschikken over een samenvattende bundel en eigen notities.

De docent beschikt over een overheadprojector en bord.

EVALUATIE

1. Algemeen

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie mag niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd worden die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar moet verweven zijn met het leerproces. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan cursisten en docenten over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én docenten te optimaliseren.

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

De didactiek maakt een onderscheid tussen procesevaluatie en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel efficiënt waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van het onderwijsproces van de cursist.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling; ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de cursist. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de cursist bereikt zijn.

2. Specifiek

De begeleiders van de school evalueren de cursist tussentijds.

Op het einde van de periode volgt een mondelinge verdediging voor een jury.

Er wordt rekening gehouden van het examenreglement van het centrum.

BIBLIOGRAFIE