



Anton de Kom Universiteit van Suriname



FACULTEIT DER TECHNOLOGISCHE WETENSCHAPPEN

BACHELOR OF SCIENCE

IN DE

GEOWETENSCHAPPEN

Studiegids

2025-2026

Voorwoord

Geachte student,

Welkom bij de studierichting Geowetenschappen (Gw) aan de Anton de Kom Universiteit van Suriname en gefeliciteerd met je keus voor deze opleiding.

Wij leven op en van de aarde. De aarde is dynamisch en wij moeten daarom goede kennis bezitten over hoe en wat er aan de aarde verandert. Met de evolutie van de mens is ook het gebruik van minerale hulpbronnen toegenomen. Goede kennis over het systeem aarde is voor het bestaan van de mensheid daarom onontbeerlijk.

De komende jaren zullen jullie veel meer leren over de verschillende vakgebieden die de Aarde bestuderen. Maar jullie zullen ook leren over het herkennen, opsporen, winnen en verwerken van minerale hulpbronnen.

Na afronding van de studie kunnen jullie meteen aan de slag bij b.v. de industrie, de overheid alsook bij onderwijs- en onderzoeksinstituten. Jullie kunnen er ook voor kiezen om verder te studeren aan één van de Master of Science opleidingen die de studierichting verzorgt, maar andere vervolgstudies zijn ook mogelijk.

Op de volgende pagina's presenteren wij informatie over de Faculteit der Technologische Wetenschappen/studierichting Geowetenschappen. Indien jullie nog meer inlichtingen nodig hebben over de studie, zullen docenten, oud-studenten of ouderejaars studenten en ons secretariaat gaarne bereid zijn om jullie bij te staan.

Heel veel succes met uw studie

Kenneth Goenopawiro
Richtingscoördinator Geowetenschappen

Paramaribo, Leysweg, Oktober 2026

Inhoudsopgave

1. Faculteit der Technologische Wetenschappen	7
1.1 – Inleiding	7
1.2 – Missie en Visie van de Faculteit der Technologische Wetenschappen	7
1.3 – Studierichtingen	7
1.4 – Bestuur	8
2. Commissies Faculteit der Technologische Wetenschappen	9
2.1 – Examencommissie	9
2.2 – De Opleidingscommissie	9
2.3 – De Studentencommissie	9
2.4 – Het Faculteitsbureau	9
2.5 – Vertrouwenspersoon, de studenten decaan	10
2.6 – Kwaliteitsmedewerker	10
3. De studierichting Geowetenschappen	11
3.1 – Inleiding	11
3.2 – Missie en visie van de studierichting Geowetenschappen	11
3.2.1 – Doelstellingen van de BSc opleiding	11
3.3 – Docenten van de opleiding	12
3.3.1 – Voltijdse docenten	12
3.3.2 – Deeltijdse docenten	17
3.4 – De opleiding	19
3.5 – Curriculum	21
3.6 – Afstuderen	21
3.7 – Eindtermen	21
3.7.1 – Collegerooster, examenrooster, jaarrooster	22
3.8 – Masteropleidingen binnen Geowetenschappen	23
3.8.1 – Master of Science in Petroleum Geoscience and Engineering (PGSE)	23
3.8.2 – Master of Science in Mineral Geosciences	25
4. Studie loopbaan begeleiding en portfolio	26
5. Praktische zaken	27
5.1 – Administratie FTeW/Faculteitsbureau	27
5.2 – Secretariaat Faculteitsbureau	27
5.2.1 – Secretariaat Geowetenschappen	27
5.3 – Bureau studentenzaken	28
5.4 – Studiekosten	28
5.5 – Ziektekosten en persoonlijke ongevallen verzekering	28
5.6 – Studiefinanciering/ studieleningen/beurzen	28
5.7 – Na de studie	29
5.8 – Bibliotheek	29
5.9 – Computercentrum	29
5.10 – Studentencommissie	30
5.11 – Examenreglement	30

5.12 – Student-assistentschappen	30
5.13 – Sport en recreatie	30
5.14 – Prikborden	30
5.15 – Moodle – Digitale Leeromgeving AdeKUS	30
5.16 – Veiligheid en huisregels	30
5.17 – Kopieerfaciliteiten	31
Bijlagen	
I. Curriculumonderdelen	32
II. Vakomschrijvingen BSc. Geowetenschappen	36
III. Plattegrond uvs complex	103



Faculteit der Technologische Wetenschappen

1.1 Inleiding

De Faculteit der Technologische Wetenschappen (FTeW) is één van de zes faculteiten van de Anton de Kom Universiteit van Suriname (AdeKUS). Aan de FTeW kunnen studies worden gedaan die zich richten op de toepassing van de exacte en natuurwetenschappen. Alle studies van de FTeW duren 3 jaren. Een afgestudeerde van de faculteit krijgt de titel Bachelor of Science en is daarmee gerechtigd om verder te studeren tot de Master of Science.

1.2 Missie en visie van de Faculteit der Technologische Wetenschappen

De onderwijsmissie van de FTeW is als volgt geformuleerd: *onze studenten die mogelijkheden, uitdagingen en academische standaarden te bieden, om in hen de bezieling van de technologie binnen het betreffende domein te ontwikkelen. Zodoende kunnen zij de eigen ambities realiseren en daarop in positieve zin kritisch reflecteren en meetbaar excelleren.*

De onderzoeksmissie van de FTeW is als volgt geformuleerd: *onze collega-medewerkers die mogelijkheden, tools, ruimte en sfeer aan te bieden, zodat zij binnen het raamwerk van onderzoeksspeerpunten hun onderzoek met plezier uitvoeren, collaboreren en dit breed op fora presenteren, dat zij de grenzen van kennis opzoeken, verzetten en dogma's doorbreken.*

De faculteitsvisie is als volgt geformuleerd: *De FTeW is leidinggevend in de lokale en interregionale technologische kennisontwikkeling, -vernieuwing, -toepassing en -distributie via aantoonbare academische excellentie, wetenschappelijke waarden en normen ter ontwikkeling van kritische burgers en ter verheffing van de maatschappij.*

1.3 Studierichtingen

Aan de FTeW kunnen de volgende studies gedaan worden:

1. Agrarische Productie (Ap)
2. Geowetenschappen (Gw)
3. Electrotechniek (Et)
4. Infrastructuur (Is)
5. Milieuwetenschappen (Mw)
6. Werktuigbouwkunde (Wb)

De faculteit kent ook een drietal Master of Science programma's. Dit zijn:

- 1) - Sustainable Management of Natural Resources (SMNR),
- 2) - Petroleum Geology and Engineering (PGsE)
- 3) - Mineral Geosciences and Mining (MGsM)

De laatste twee worden verzorgd door de richting Geowetenschappen

1.4 - Bestuur

De Faculteit der Technologische Wetenschappen wordt geleid door het faculteitsbestuur, dat bestaat uit de decaan, secretaris, directeur, en de richtingscoördinatoren van de verscheidene studierichtingen. De decaan en de secretaris vormen het dagelijks bestuur van de faculteit.

De faculteitsvergadering is het hoogste beleidsorgaan binnen de faculteit en wordt gevormd door de leden van het wetenschappelijk corps, twee vertegenwoordigers van het technische en administratief personeel en twee studentenvertegenwoordigers. De faculteitsvergadering wordt tenminste éénmaal per semester gehouden.

Elke studierichting en discipline heeft een richtings- of disciplinecoördinator.

De leden van het faculteitsbestuur worden voor de duur van twee jaren gekozen door de gerechtigde leden van de faculteitsvergadering.

Het huidig bestuur bestaat uit de volgende leden:

Dhr. S. Bissesar, MSc	(Decaan)
Dhr G. Babel, MSc.	(Secretaris)
Mw. Prof. L. Ori PhD.	(RC Agrarische Productie)
Dhr. K. Goenopawiro	(RC Geowetenschappen)
Dhr. C.Kartopawiro, M.Sc	(RC Electrotechniek)
Dhr. S. Kisoenmissier, MSc.	(RC Infrastructuur)
Dhr. M. Huisden PhD.	(RC Milieuwetenschappen)
Dhr. R. Chandoesingh	(RC Werktuigbouwkunde)
Dhr. S. Mahabir	(Vertegenwoordiger van het TAP)

2. Commissies FTeW

De faculteit heeft een tweetal commissies, waarvan de leden voor twee jaar gekozen worden door de faculteitsvergadering.

2.1 Examencommissie

De Examencommissie is een door het Faculteitsbestuur ingestelde commissie en heeft als hoofdtak het vaststellen en bekrachtigen van tentamen- en examenresultaten. Zij bestaat uit een voorzitter, secretaris en twee leden.

Het examencommissielid van de richting Geowetenschappen is te bereiken op het email adres: ronny.zeegelaar@uvs.edu.

2.2 De Opleidingscommissie

De opleidingscommissie is een door het bestuur van de universiteit ingestelde commissie die voornamelijk belast is met de bewaking van de kwaliteit van het wetenschappelijk onderwijs en onderzoek binnen een faculteit.

2.3 De Studentencommissie

De studentencommissie wordt door de studenten gekozen en heeft de volgende taken en bevoegdheden:

- het onderhouden van contacten met studenten van de FTeW
- het evalueren van de studentenproblematiek en het doen van voorstellen aan de decaan en/of het universiteitsbestuur
- het onderhouden van contacten met organen binnen de universiteit die zich bezighouden met de studentenproblematiek
- het onderhouden van regelmatige contacten met andere studentencommissies i.v.m. uitwisseling van informatie en afstemming van werkzaamheden gericht op het bewerkstelligen van uniforme regelingen.

Verkiezing van de studentencommissie vindt jaarlijks omstreeks november plaats. Voorts zijn er vertegenwoordigers van de B1-Fase en de B2-Fase per studierichting.

2.4 Het faculteitsbureau

Het faculteitsbureau is de administratieve arm van de faculteit en is deels gehuisvest in gebouw 16 en deels in gebouw 17. Zij wordt geleid door de faculteits directeur, mw. J. Baidjnath Panday. Het faculteitsbureau heeft de volgende taken:

- het bijstaan van het dagelijks bestuur in haar werkzaamheden
- het bijstaan van de rc's in hun werkzaamheden;

- het bijstaan van de examencommissie en alle overige bestuurs- en faculteitscommissies in hun werkzaamheden
- contact onderhouden met alle geledingen van de faculteit
- het verstrekken van informatie aan de studentengemeenschap
- het bijhouden van de studentenadministratie.

Het faculteitsbureau is te bereiken via de centrale telefoonlijn, 465558 op toestel 2298/2299. De administratie van de studierichting is gevestigd in gebouw 7, vleugel 2.

2.5 Vertrouwenspersonen, de studentendecaan

Bij de studentendecaan kun je terecht voor assistentie, advies en begeleiding bij persoonlijke, huiselijke of andere problemen die je studie vertragen. De studentendecaan, Drs. Denise Sumter is bereikbaar in Gebouw 17 - Kamer 52 Annex Examencommissie, Telefoonnummer 465558 ext. 2314 /WhatsAppnr: 8988701. Online: via MOODLE: <https://student.uvs.edu/course/view.php?id=1713>. Voor een afspraak: <http://bit.ly/maakeenafpraakftewstuddec>

Ongewenst gedrag (grensoverschrijdend, beledigend, bedreigingen) komt altijd voor waar er veel mensen bij elkaar zijn. Indien zulk gedrag plaatsvindt is het prettig om te weten dat er een onafhankelijke instantie is waaraan je onbevreesd terecht kan voor hulp. De vertrouwenspersonen zijn een luisterend oor die in vertrouwen kwesties rond ongewenst gedrag aanpakken. Dit doen zij onder leiding van de klachtencommissie, waar ieder lid van de universiteitsgemeenschap een klacht kan indienen over een ongewenste gedraging van een ander.

De vertrouwenspersonen zijn niet verbonden aan een bepaalde faculteit. Zij zijn:

- Mevr. Lalilawati Mahadew: lalita.mahadew@celos.sr
- Mevr. Christel Antonius: antoniusmits@gmail.com (toestel 2630)

2.6 Kwaliteitsmedewerker

De faculteit beschikt over een kwaliteitszorgmedewerker, die onder meer als taak heeft het ondersteunen van de opleidingen, dus ook van Geowetenschappen, bij alle activiteiten op het gebied van onderwijsbeleid en kwaliteitszorg. De belangrijkste activiteiten van de kwaliteitszorgmedewerker in de afgelopen periode hebben te maken met de ondersteuning van de zelfevaluatie van de richting Geowetenschappen ten behoeve van de accreditatieaanvragen. Voorts ook de implementatie van het kwaliteitszorgsysteem, waarvan de instrumenten vakevaluaties, curriculumevaluaties, tevredenheidsevaluaties enkele van de instrumenten zijn.

3. De studierichting Geowetenschappen

3.1 Inleiding

De studierichting is opgericht in 1976 als één van de licentiatenstudies binnen de Faculteit der Natuurtechnische Wetenschappen. In 1983 werd deze faculteit gefuseerd met de Faculteit der Technologische Wetenschappen. Tevens werd in dat jaar de overstap gemaakt van de vierjarige licentiatenstudie naar een vierjarige Bachelor-of-Science opleiding (formeel bekrachtigd in 1986). De studenten konden afstuderen in de oriëntaties Geologie en Mijnbouwkunde. In 2003 heeft de AdeKUS de BAMA structuur ingevoerd. In het academisch jaar 2003-2004 is er een aanvang gemaakt met de nieuwe 3 jarige bachelors opleiding, die toen de naam droeg van: Mineral Resources Management (Delfstofproductie). In 2014 is een aanvang gemaakt met de evaluatie van het bestaande drie jarige bachelor programma, die ertoe heeft geresulteerd dat er in oktober 2016 een aangepast programma is gestart. Hierdoor is de bacheloropleiding ook afgestemd op de twee masteropleidingen van de studierichting. Verder hebben ontwikkelingen op internationaal gebied ook ertoe bijgedragen dat de bachelor Mineral Resources Management (Delfstofproductie) op 1 april 2018 is vervangen met de nieuwe naam Geowetenschappen.

3.2 Missie en visie van de studierichting Geowetenschappen

De missie van de studierichting Geowetenschappen is om te zijn, een wetenschappelijke geologisch-mijnbouwkundige organisatie voor onderwijs en onderzoek, gericht op het identificeren en kwalificeren van minerale hulpbronnen en voor de ondersteuning van hun duurzame milieuvriendelijke ontwikkeling.

Ter verwezenlijking van de missie heeft de organisatie de volgende visie geformuleerd:

“om de missie te realiseren willen wij in alle opzichten een toonaangevende, erkende kennisorganisatie zijn die in goede harmonie is met de overheid, het bedrijfsleven en andere relevante organisaties:

- Een voortrekkersrol vervult voor maatschappelijke relevante geologisch- mijnbouwkundige ontwikkelingen in Suriname;
- innovatief en efficiënt werkt, alsmede haar medewerkers en studenten in staat stelt hun potentieel aan kennis en vaardigheden volledig te ontplooiën;
- zorgt voor overdracht van kwalitatief hoogwaardige kennis naar alle belanghebbenden en hen helpt deze kennis toepasbaar te maken;
- objectief is in haar wetenschapsbeoefening, op basis van deskundigheid, creativiteit en teamwork.

3.2.1 Doelstellingen van de BSc opleiding

De opleiding Geowetenschappen omvat de volgende doelstellingen:

- A. Het aanbieden van een evenwichtig aardwetenschappenprogramma dat de nadruk legt op de belangrijke oriëntaties, sedimentaire geologie en minerale geologie, en de daarbij horende ondersteunende vakken.

- B. Het aanbieden van een solide aardwetenschappenprogramma met wiskunde en natuurwetenschappen, waarbij de perceptie van studenten verbreed wordt door mijnbouwkundige, economische- en milieucomponenten op te nemen.
- C. Het benadrukken van het belang van goede wetenschappelijke veldvaardigheden op het gebied van het verzamelen en analyseren van gegevens, het gebruiken van karteringstechnieken en veiligheid in het veld.
- D. Het aanbieden van een curriculum dat qua inhoud en structuur aansluit op een vervolgopleiding (WO-master) en daarnaast studenten opleidt voor het werkveld.

3.3 Docenten van de opleiding

De studierichting Geowetenschappen is gevestigd in gebouw 7. Zij heeft de beschikking over een eigen computerruimte, een optisch laboratorium en een geowetenschappen laboratorium. Het personeelsbestand van de richting bestaat uit de vaste en deeltijdse docenten, ondersteund door een administratieve medewerkster. Deze zijn hieronder weergegeven.

3.3.1 Voltijdse docenten

Kenneth Goenopawiro, MSc.



Functie: Algemeen Docent
 Richtingscoördinator
 Courses in: - Veldwerk 1;
 - Veldwerk 2;
 - Veldgeologie;
 - Fysische Geologie (veldwerk);
 - Milieu Effect Rapportage (Veldwerk);
 - Geochemische Exploratie (Veldwerk)
 Office: Gebouw 7, Kamer 48
 E-mail: Kenneth.Goenopawiro@uvs.edu
 Phone: 425558 ext. 2411

Ginny Bijnaar, MSc.



Functie: Algemeen Docent
Waarnemend Richtingscoördinator
Afstudeercoördinator
Courses in: - Inleiding GIS;
- Inleiding Informatica;
- Academische Vaardigheden (Practicum)
Office: Gebouw 7, Gw Lab
E-mail: Ginny.Bijnaar@uvs.edu
Phone: 425558 ext. 2430

Gordon Babel, MSc.



Functie: Hoofddocent
Afstudeercoördinator BSc
Courses in: - Milieu Effect Rapportage;
- Milieu Geologie
Office: Gebouw 7, Kamer 47
E-mail: Gordon.Babel@uvs.edu
Phone: Tel: 425558 ext. 2412

Ramon Finkie, MSc.



Functie: Hoofddocent
Courses in: - Inleiding Mijnbouw;
- Alluviale Mijnbouw;
- Dagbouw,
- Ertsverwerking
Office: Gebouw 7, Kamer 51
E-mail: Ramon.Finkie@uvs.edu
Phone: 425558 ext. 3338

Kathleen Gersie, MSc



Functie: Hoofddocent
Courses in: - Inleiding Kustbeheer;
- Geomorfologie
Office: Gebouw 7, Kamer 42
E-mail: Kathleen.Gersie@uvs.edu
Phone: 425558 ext. 2415

Nicole Kioe-A-Sen, MSc



Functie: Algemeen Docent
Courses in: - Mineralogie;
- Geochemie
Office: Gebouw 7, Kamer 53
E-mail: Nicole.Kioe-A-Sen@uvs.edu
Phone: 425558 ext. 3879

Dr. Dewany Monsels



Functie: Hoofd Wetenschappelijk Medewerker
Toetscoördinator/Go-no Go- coördinator
Courses in: - Inleiding Petrologie;
- Magmatische en metamorfe petrologie
Office: Gebouw 7, Kamer 42
E-mail: Dewany.Monsels@uvs.edu
Phone: 425558 ext. 2415

Renoesha Naipal, MSc.



Funcctie: Algemeen Docent
Courses in: - Structurele Geologie;
- Geotectoniek
Office: Gebouw 7, Gw Lab
E-mail: Renoesha.Naipal@uvs.edu
Phone: 425558 ext 2430

Fydji Sastrohardjo, MSc.



Funcctie: Algemeen Docent
Opleidingscoördinator MSc Mineral Geosciences and Mining
Courses in: - Fysische/Algemene Geologie;
- Geochemische Exploratie
Office: Gebouw 7, Gw Lab
E-mail: Fydji.Sastrohardjo@uvs.edu
Phone: 425558 ext. 2430

Oclaya Verweij, MSc.



Functie: Adjunct Wetenschappelijk medewerker
Courses in: - Inleiding Geologie van Suriname;
- Hydrogeologie; Hydraulica
Office: Gebouw 7, kamer 43
E-mail: oclaya.verweij@uvs.edu
Phone: 425558 ext. 2430

Met de administratieve ondersteuning is belast:

Lynette Afindoe

Secretarieel en Administratief medewerker
Office: Gebouw 7, Kamer 40
E-mail: Lynette.Afindoe@uvs.edu / Geowetenschappen-ftew@uvs.edu 425558 ext. 2416

3.3.2 Deeltijdse docenten

Aan de richting zijn de volgende deeltijdse en gastdocenten verbonden:

- **K. Hagens, MSc (Docent FTeW en FWNW)**
Statistiek
E-mail: Kim.Hagens@uvs.edu
- **G. Gemerts, MSc (Consultant in de geologie en mijnbouw)**
Economische Geologie
E-mail: ggemerts@yahoo.com
- **I. Hidalgo (Docent FTeW en FWNW)**
Toegepaste Analyse
E-mail: irwin.hidalgo@uvs.edu
- **C. Griffith, MSc (Geoloog, consultant)**
Geologie van het Guinana Bekken

- E-mail: ClydeGriffith@staatsolie.com
- **P. Simons, MSc (Geoloog, directuer Mijnbouw Ministerie van NH)**
Mijnwetgeving
E-Mail: pressim@yahoo.com
 - **M. Indiaan, MSC (Specialist Geology and Geophysics, werkzaam bij Staatsolie)**
Geofysische Exploratie, Petroleum
Geologie E-mail:
mindiaan@staatsolie.com
 - **Prof. dr. Salomon Kroonenberg (Professor Mineral Geosciences)**
Begeleiden van divers onderzoek waaronder BSc en MSc
afstudeerprojecten, promotietrajecten
Email: salomonkroonenberg@gmail.com
 - **D. Makhanlal, PhD (Docent Werktuigbouwkunde)**
Inleiding Warmteleer en Natuurkunde
DP E-Mail:
makhanlaldeodat@gmail.com
 - **J. Martinus, MSc (Docent Infrastructuur)**
Academische Vaardigheden
E-mail: johan.martinus@uvs.edu
 - **N. Mwakipesile, MSc. (Deeltijds docent FteW)**
Mijnwerktuigen, Ondergrondse Mijnbouw, Boren en Schieten, Gesteente
Mechanica E-mail: Nicodemus.Mwakipesile@uvs.edu

 - **E. Poetisi, MSc. (Deeltijds docent FteW)**
Tropische Verwering, Precambrische Geologie van
Suriname E-mail: Ewald.Poetisi@uvs.edu
 - **R. Ramdajal, MSc (Specialist Sr. G&G Reservoir Management, werkzaam bij Staatsolie)**
Geofysica
E-Mail: RRamdajal@staatsolie.com
 - **O. Sewkaransingh, MSc (Deeltijds docent FteW)**
Inleiding Foutenleer, Algemene en Fysische Chemie
E-mail: osewkaransing@yahoo.com
 - **R. Zeegelaar, MSc (Docent Infrastructuur)**
Grondmechanica 1 en 2
E-mail: Ronny.Zeegelaar@uvs.edu

3.4 De opleiding

De Bachelor opleiding duurt 3 jaren, verdeeld over 6 semesters. De eerste drie semesters volgen alle studenten hetzelfde programma. In het vierde semester mogen de studenten kiezen tussen de oriëntaties Sedimentaire Geologie en Minerale Geowetenschappen en in het zesde semester is er ruimte voor het kiezen van keuzevakken naast de verplichte onderdelen. De mogelijkheid bestaat om een deel van deze keuzevakken te volgen bij een andere studierichting van de Universiteit. Het zesde semesters is ook gereserveerd voor de Bachelor thesis.

De opleiding bestaat uit twee opeenvolgende fasen, te weten:

1. De Bachelor-I Fase

De nominale studieduur bedraagt 1 jaar, de maximaal toegestane studieduur is 2 jaar. Na voltooiing van deze fase wordt aan de student het Bachelor-I certificaat uitgereikt.

Het eerste studiejaar is een basisjaar waar algemene geologische kennis en basisvaardigheden voor het doen van geologisch onderzoek worden bijgebracht, aangevuld met de voor de studie noodzakelijke kennis van de wiskunde, natuurkunde en scheikunde. Voor een goede begripsvorming wordt een overzicht gegeven van de mijnbouw en de plaats van de technologie in de samenleving. In de B-1 fase is er ook aandacht voor de ontwikkeling van academische- en persoonlijke vaardigheden.

2. De Bachelor-II Fase

De studieduur is nominaal 2 jaar. Er wordt een uitloop tot 3 jaar na afronding van de Bachelor-I Fase toegestaan, evenwel, met dien verstande dat de duur van de Bachelorstudie als geheel niet meer dan 5 jaar mag zijn. Studenten die deze fase met goed gevolg afsluiten, verkrijgen het **Bachelor of Science diploma**, met de graad **Bachelor of Science (BSc.)**.

In deze fase kan de student een keus maken voor een studiep pad gerelateerd aan Sedimentaire Geologie en Minerale Geowetenschappen. Bij het maken van de keuzen wordt de student begeleid door een mentor, die hem of haar in deze fase wordt toegewezen. De mentor ziet er op toe dat de keuzen van de student samenhangend zijn en passen bij de toekomstplannen van de student (het doen van een vervolgstudie). Tijdens het zesde semester bestaat de mogelijkheid om vakken te kiezen die passen bij zijn of haar vaktechnische interesse en vakken bij andere studierichtingen zijn ook mogelijk. Indien deze vakken een bepaald thema beslaan, wordt dit een minor genoemd en wordt dit apart vermeld op het diploma. Voor het verkrijgen van het einddiploma zijn minimaal 180 en maximaal 190 studiepunten (sp) vereist. De B-II Fase wordt afgesloten met het afstudeerproject (20 studiepunten), waarin de student onder begeleiding een onderzoek uitvoert.

Indeling collegejaar

Elk collegejaar is verdeeld in 2 semesters:

- 1) Het oneven semester: Oktober t/m Maart (semester 1, 3, 5);
- 2) Het even semester: April t/m Augustus(semester 2, 4)

Elk semester bestaat uit 14 college- weken of 2 kwartalen van elk 7 college- weken, als volgt ingedeeld:

- ❖ Collegeperiode: November-Maart;
- ❖ Tentamenperiode: Maart-April;

- ❖ Collegeperiode: April-Juli
- ❖ Tentamenperiode: Juli- Augustus
- ❖ Veldwerk: Augustus-september
- ❖ Hertentamenperiode: Oktober
- ❖ Vakantie periode: September
- ❖ Start college voor eerstejaarsstudenten: Oktober

Semester 1, 2, 3, 4 en 5 bestaan meer uit het volgen van vakken en practica. Na het 5^e semester start de student met zijn afstudeerproject.

In figuur-1 is de semester indeling schematisch weergegeven

B-I Fase		
Semester 1	Semester 2	
B-II Fase		
Semester 3	Semester 4	
	Sedimentaire Geologie	Mineralen Geowetenschappen
Semester 5	Semester 6: Afstudeerproject	

Figuur 1 - Schematische weergave semesterindeling

3.5 Curriculum

Het curriculum van de richting Geowetenschappen omvat verscheidene onderwijsonderdelen, welke worden gedefinieerd naar de soort werkvorm, het aantal te besteden uren en te behalen studiepunten.

De studiebelasting van een onderwijsdeel wordt gemeten in studiepunten (sp), waarbij 1 sp gelijk is aan 28 uur studie. Het aantal sp wordt verkregen door het totaal aantal studielasturen te delen door 28 (Co = college uren; Cu = contact uren; We = werk uren; Pr = practicum uren; In = instructie uren; Ze = zelfstudie uren).

De verschillende **onderwijsonderdelen** zijn:

Hoorcolleges: klassikaal systeem waarbij informatie door de docent aan de student wordt verschaft. De docent is overwegend aan het woord en wordt ruimte voor discussie geboden.

Instructies: het ontvangen en oplossen van vraagstukken of opdrachten.

Werkcolleges: het in groepen bediscussiëren van opdrachten.

Practicum: verscheidene vakken hebben een praktisch onderdeel, waarbij de opgedane theoretische kennis in praktijk gebracht wordt door de student.

Toetsing

De meest voorkomende vormen van toetsing zijn het tentamen (schriftelijk of mondeling; een tentamen kan uit meerdere deeltentamens bestaan) en een praktijkopdracht (individueel of in groepsverband).

3.6 Afstuderen

Na het 5^e semester wordt de student in de gelegenheid gesteld te beginnen met het afstudeerproject, Voor het afstudeerproject is er een afstudeerhandleiding. Hieraan moet echter eerst aan een tal voorwaarden zijn voldaan, alvorens hiermee gestart mag worden (zie examenreglement, **bijlage III**).

3.7 Eindtermen

De eindtermen van de bacheloropleiding binnen het raamwerk van de opleidingsdoelstellingen sluiten aan bij de beschrijvingen van het programma zoals die vastgelegd zijn. De eindkwalificaties van de opleiding Geowetenschappen luiden als volgt.

De student:

Kennis en inzicht

1. heeft kennis en inzicht in de ontwikkelingsgeschiedenis en de natuurlijke processen van het systeem Aarde;
2. heeft kennis en inzicht in de regionale geologie van het Guianaschild en het Guianabekken;
3. heeft kennis en inzicht in de ontginning en verwerking van de minerale hulpbronnen;

4. heeft inzicht in economische betekenis van en effecten op het milieu van de ontginning en verwerking van minerale hulpbronnen;
5. heeft fundamentele kennis over de wiskunde, natuurkunde en scheikunde voor het begrijpen en beschrijven van aardkundige systemen en processen;

Toepassen kennis en inzicht

6. heeft kennis van en beheerst technieken die gebruikt worden bij het integraal beschrijven en interpreteren van de geologie;
7. kan relevante wetenschappelijke informatie herkennen, systematisch verzamelen, selecteren en verwerken;
8. kan de meest gangbare onderzoekstechnieken binnen de geowetenschappen toepassen en de vergaarde data interpreteren en analyseren;
9. kan vanuit een geowetenschappelijk perspectief een gedefinieerd probleem op te lossen;

Oordeelsvorming

10. heeft de vaardigheid om een eigen standpunt te verdedigen en is bereid om een standpunt te herzien op een wetenschappelijk, ethisch en maatschappelijk verantwoorde manier;
11. heeft het vermogen om zowel vak- als wetenschappelijke literatuur en data kritisch te beoordelen op kwaliteit en deugdelijkheid;
12. heeft een kritische houding ten opzichte van nieuwe theorieën en methodieken in de geowetenschappen;

Communicatie

13. kan zowel zelfstandig als in groepsverband werken binnen het vakgebied en verwante disciplines;
14. kan wetenschappelijk onderzoek zowel mondeling als schriftelijk rapporteren aan vakgenoten en een algemeen publiek;

Leervaardigheden

15. heeft leervaardigheden om een vervolgstudie nationaal alsook internationaal te volgen.
16. Is kritisch en zelfsturend en doorziet het belang van levenslang leren.

3.7.1 Collegerooster, examenrooster, jaarrooster

De college-, tentamen-, en jaarroosters worden ruim van tevoren bekendgemaakt via Moodle en per e-mail.

3.8 Masteropleidingen binnen Geowetenschappen

Binnen de studierichting Geowetenschappen worden ook de Master in Petroleum Geoscience and Engineering en de Master in Mineral Geosciences and Mining verzorgd. Hiermee wordt de afgestudeerde Bachelor in staat gesteld een Masteropleiding te volgen.

3.8.1 Master in Petroleum Geoscience and Engineering (PGSE)

Petroleum Geoscience and Engineering is de wetenschap die zich bezig houdt met het vinden van olie- en gas reservoirs en het exploiteren daarvan op een milieuvriendelijke en economische verantwoorde manier. Het programma combineert geologie, engineering, wiskunde, computer programmering en toegepaste aardwetenschappen. Door de recente succesvolle olieboringen in het offshore gedeelte van het Guiana bekken, zal er naar verwachting een grotere behoefte ontstaan naar lokale geoscientists en engineers die te werk gesteld zullen worden bij de betreffende oliebedrijven en instituten zoals o.a. de Staatsolie Maatschappij Suriname N.V., Staatsolie Hydrocarbon Institute, Apache Corporation en Total S.A. en andere internationale olie en gas bedrijven, die actief olie en gas exploreren voor de Surinaamse kust.

De masteropleiding PGSE is een drie-jarige parttime opleiding, waardoor het programma voor de werkende student makkelijker te combineren is met een eigen baan. De onderwijsactiviteiten vinden voornamelijk plaats in de middag en avonden van 17:00 tot 21:00u. De opleiding wordt om de twee jaar aangeboden. Elk studiejaar is verdeeld in twee semesters van 20 weken, waarbij er per semester in totaal maximaal 20 sp's aan vakken per keer verzorgd en getoetst worden. In het eerste jaar en aan het begin van het tweede jaar volgen studenten de zogeheten common basic courses. De common basic courses bestaan uit de vakrichtingen Academic Skills, Mathematics, Geology, Applied Earth Sciences en fundamentals in Engineering, waardoor de student vanaf het begin in algemene zin de exploratie alsook de exploitatie in het eerste jaar aanleert. Dit stelt de afgestudeerde student in staat vraagstukken rondom de exploratie geologie en exploitatie engineering te kunnen beantwoorden, ongeacht de gekozen afstudeerrichting. In het tweede jaar mogen de studenten kiezen tussen één van de aangeboden afstudeerrichtingen

t.w.

1. Petroleum Geology,
2. Petroleum Engineering en
3. Offshore Engineering.

Bij elke afstudeerrichting gaan de studenten op een veld excursie naar Trinidad (Figuur 2). Aan het eind van het tweede jaar en begin derde jaar zullen de studenten opnieuw common courses doorlopen die vooral te maken hebben met economie en globale ontwikkelingen binnen de petroleum sector.



Figuur 2 - Studenten van de MSc opleiding PGSE in Trinidad op veldexcursie

Het doel van deze vakken is om het maatschappelijke referentiekader te ontwikkelen om eveneens bij te dragen aan een discipline-overstijgende orientatie op enkele items van de wereldproblematiek: climate change, energy security, sustainability. In het derde jaar doen de studenten een integraal field development project en individuele thesis onderzoek waar de opgedane kennis en vaardigheden van voorgaande cursussen worden geïntegreerd. Het field development project betreft een groepsproject om inzicht te vergaren over de ontwikkeling van olie en/ of gasvelden vanaf de geofysische en geologische interpretatie tot en met productie forecasting en economische analyse. Tijdens dit project zullen studenten van de drie verschillende afstudeerrichtingen gecombineerd worden in groepen om zodoende de De “crossdiscipline” integratie te bewerkstelligen welke een must is op de werkvloer bij olie bedrijven. De masteropleiding PGSE is door NOVA geaccrediteerd voor de periode van 15-10-2025 tot 15-10-2031 (Her-accreditatie Dossiernummer: BO-122018/001).

3.8.2 Master in Mineral Geosciences and Mining

Gezien de natuurlijke hulpbronnen, heeft Suriname een toenemende behoefte aan expertise op het gebied van toegepaste geowetenschappen van internationaal academisch niveau. Met het beleid van de universiteit om de academische graad te verbeteren, heeft de richting Geowetenschappen een MSc.-opleiding in Mineral Geosciences ontwikkeld. Het vormt een aanvulling op de onlangs opgerichte MSc-opleiding in de Petroleum Geology, bedoeld voor gekwalificeerde studenten met het oog op een carrière in de koolwaterstof industrie. De verwachtingen zijn dat een equivalent opleidingsonderdeel in minerale studies de behoeften zal dienen van de mineralen industrie en overheidsinstellingen die betrokken zijn bij het beheer van natuurlijke hulpbronnen. De algemene doelstelling van het MSc.



Figuur 3 - Master in Mineral Geosciences Aruba veldexcursie

Het programma is om een uitgebreide training in minerale Geowetenschappen te verzorgen. Het is het eerste programma in zijn soort in het Caribisch gebied. Het interdisciplinaire curriculum heeft betrekking op essentiële aspecten van minerale wetenschappen en exploratie (Figuur - 3) met speciale nadruk op het Precambrijsch Guiana Schildgebied. Geowetenschappen en economische relevantie zijn geïntegreerd, b.v. geologische processen en ertsvorming tot de economische evaluatie van minerale afzettingen. De onderwijsvorm is nauw verwant aan de onderzoeksactiviteiten van de richting.

De curriculum onderdelen bestaan uit 1½ jaar aan cursussen (11 lessen van 7,5 studiepunten en een loop van 5 credits per stuk) plus een half jaar van onafhankelijk onderzoek voor een masterthesis en een stage. Het programma is aangevangen in 2012. De cursussen worden gegeven in samenwerking tussen de medewerkers van de Anton de Kom Universiteit en het bezoek

van docenten van buitenlandse universiteiten (o.a. Utrecht, Canada, USA). In principe is het totale programma zeer flexibel, afhankelijk van de beschikbaarheid van sprekers en de behoefte van de industrie. Parallele inspanningen op het gebied van capaciteitsopbouw, betrokkenheid en de opleiding van Surinaamse docenten moeten zorgen voor de duurzaamheid van het programma op lange termijn.

4. Studieloopbaanbegeleiding en portfolio

In de bachelorfase krijgt de student een beperkte mate van vrijheid bij het bepalen van zijn individuele studieprogramma. Eigen keuzes en zicht op het eigen ontwikkelingsproces worden daarmee belangrijke onderdelen van de opleiding. Dit vraagt om een hierop afgestemde studieloopbaanbegeleiding met veel aandacht voor coaching en feedback. In dit kader is het mentor systeem geïntroduceerd.

Belangrijke onderdeel van de studieloopbaanbegeleiding is het regelmatig te houden voortgangsgesprek, waarin aandacht wordt besteed aan studievoortgang, ontwikkeling van academische vaardigheden en portfolio, keuzes tijdens de bachelor en beslissingen over wat te doen na de bachelorfase.

Portfolio Academische Vorming

In de bacheloropleiding wordt veel aandacht besteed aan het verwerven van academische vorming. Onder academische vorming verstaat men in het algemeen het ontwikkelen van competenties (kennis, vaardigheden en attitudes) ten aanzien van:

- academisch denken, handelen en communiceren;
- hanteren van relevant wetenschappelijk instrumentarium;
- wetenschappelijk communiceren in de eigen en in tenminste één vreemde taal;
- hanteren van specifieke kennis van een vakgebied in een breder wetenschappelijke, wetenschapsfilosofische, en maatschappelijke/culturele kennis.

De student zal zijn ontwikkeling en prestatie op dit terrein moeten bijhouden in een persoonlijk portfolio, een dossier met een overzicht van gevolgde cursussen, een beschouwend deel en vervaardigde producten ter illustratie.

5. Praktische zaken

5.1 Administratie FTeW/ Faculteitsbureau

Het faculteitsbureau is de administratieve arm van de Faculteit en wordt geleid door de Chef de Bureau, **Mw. K. Kalicharan**. Zij heeft o.a. tot taken:

- verleent ondersteuning aan het decanaat, examencommissie en de studierichtingen in hun administratieve werkzaamheden,
- informatie verstrekken aan de studentengemeenschap,
- bijhouden van de studentenadministratie,
- verzorgen van lokalenrooster o.b.v. tentamen en collegeroosters verstrekt door de studierichtingen

Bij de administratie kunnen studenten verder terecht voor het ophalen van tentamenkaarten, aanvragen van cijferlijsten, afhalen van collegekaarten, kopiëren, aanvragen verschillende formulieren zoals aanvraag B-1 certificaten en Bul.

Lokatie:

Administratie FTeW/ Faculteitsbureau - UvS complex - Gebouw 17 Tel: 465558 tst 2299, 2298

Fax: 495005

Openingstijden: ma t/m vr.: 7.30 - 14.30 uur

5.2 Secretariaat Faculteitsbestuur

Het secretariaat van het faculteitsbestuur is als volgt bereikbaar. Afspraken met de Decaan dienen van te voren worden gemaakt.

Lokatie

Decaan FTeW - UvS complex - Gebouw 17 Tel: 465558 tst 2316, 2330

Fax: 495005

5.2.1 Secretariaat Geowetenschappen

Het secretariaat van de richting Geowetenschappen is als volgt bereikbaar. Afspraken met de Richtingscoördinator dienen van te voren worden gemaakt.

Lokatie

Richtingscoördinator Geowetenschappen - UvS complex - Gebouw 7 Tel: 465558 tst 2416

5.3 Bureau Studenten Zaken

Het Bureau Studentenzaken (StuZa) houdt zich bezig met het algeheel studentengebeuren op de universiteit, zoals: inschrijvingen, ombudszaken, bemiddeling in beursaangelegenheden (Surinaamse en buitenlandse studiebeurzen), studieleningen, sportzaken, levensverzekeringen, aanvraagstudentenassistentschap ed.

Lokatie:

Hoofd StuZa - UvS complex - Leysweg -BAK Gebouw Tel: 465558 tst 2212, 2213, 2214, 2215

Openingstijden: ma t/m vr.: 7.30 - 14.30 uur

5.4 Studiekosten

Het inschrijfgeld wordt elk jaar vastgesteld door het bestuur van de Universiteit. De studierichting Geowetenschappen heeft ook verplichte veldwerken. De transportkosten van de veldwerken worden bekostigd door de universiteit, maar studenten dienen voor hun eigen voeding, drank en velduitrusting te zorgen. Ook moet er rekening gehouden worden met een eenmalige investering in velduitrusting (goede veldschoenen, kompas, loupe, veldboek, hangmat/kampeertent). Het is aanbevolen dat elke student een goede laptop bezit voor het maken huiswerkopdrachten, vervaardigen van kaarten (basic software zoals Google Earth, QGIS), schrijven van rapporten en online studie en research (o.a. Moodle, Researchgate, ScienceDirect).

5.5 Ziektkosten en persoonlijke ongevallenverzekering

Studenten die ingeschreven staan aan de Universiteit van Suriname zijn automatisch verzekerd tegen (bedrijfs)ongevallen. De verzekering is geldig bij aanwezigheid op de campus, op stage, excursies en bij vertrek van huis, enkel vanaf één uur voor begin van een college en enkel tot één uur na beëindiging van het college aankomend thuis en wel via de kortste route. Bij overlijden wordt een bedrag uitgekeerd. Voor nadere informatie hieromtrent wordt verwezen naar het Bureau Studentenzaken.

5.6 Studiefinanciering/studieleningen/beurzen

Omdat niet een ieder even financieel capabel is om zich een opleiding aan de AdeKUS te kunnen permitteren, zijn er enkele mogelijkheden gecreëerd voor studenten om een vorm van financiering van hun opleiding en de daar bijkomende kosten. Echter ligt het aan de student om deze financiering aan te vragen en kan de AdeKUS geen garantie bieden dat de aanvraag daadwerkelijk wordt goedgekeurd. Gedetailleerde informatie over het aanvragen van studiefinanciering bij de Nationale Ontwikkelingsbank (NOB) kun je vinden op <http://fss.nobsuriname.com/>

Ook stelt het Ministerie van Onderwijs en Volksontwikkeling jaarlijks een bepaald aantal studiebeurzen en studieleningen ter beschikking van studenten, die niet of nauwelijks de studiekosten kunnen betalen. Nadere informatie kan verkregen worden bij StuZa of bij het Bureau Onderwijsinformatie en Studiefaciliteiten (BOS).

Adres BOS

Jessurunstraat 15

Tel: 473478, 476005, 474255

Fax: 422744

Email: boshbo@sr.net

Openingstijden: ma t/m vr.: 7.30 - 13.00 uur

5.7 Na de studie

Na afronding van de studie kan je ervoor kiezen om een vervolg Masteropleidingen te doen binnen de studierichting Geowetenschappen (zie Masteropleidingen binnen Geowetenschappen) of verder studeren in het buitenland. Studenten kiezen er ook voor om gelijk na afronding van de bachelorsgraad een baan te zoeken binnen of buiten het vakgebied. Afgestudeerden van de opleiding zijn zeer breed inzetbaar en vinden emplooi in b.v. de bouw en het bankwezen.

5.8 Bibliotheek

De Centrale Bibliotheek van de Universiteit van Suriname is toegankelijk voor iedere student. De bibliotheek biedt de volgende diensten aan: uitleen van boeken, beschikbaar stellen van studieruimten, fotokopieer faciliteiten, leeszaal met diverse tijdschriften en vakbladen. Voor het gebruik maken van de diensten dienen de studenten ingeschreven te zijn bij de bibliotheek.

Lokatie:

Centrale Bibliotheek - UvS complex - Bibliotheek Tel: 465558 tst 2268

Openingstijden: ma t/m vr.: 7.30 - 21.00 uur en za: 7.30 -14.00 uur Website: <http://ub.uvs.edu/>

5.9 Computercentrum

Studenten kunnen op de campus terecht bij het Universiteits Computer Centrum (UCC). Hier ben je terecht voor het werken op de PC, internetten, printen, scannen en nog veel meer.

Lokatie:

UCC - UvS complex - Gebouw 7 Tel: 465558 tst 400

Email: ucc@uvs.edu

Openingstijden: ma t/m vr.: 7.30 - 14.30 uur

5.10 Studentencommissie

De studenten van de studierichting Geowetenschappen worden vertegenwoordigd door 1 studentencommissie lid en 2 fasevertegenwoordigers.

Contact:

Coördinator StudCie FTeW

Email: Uvsstudcie.ftew@gmail.com

5.11 Examenreglement

In het examenreglement worden de uniforme aspecten van het examengebeuren van de Bachelorstudie aan de Anton de Kom Universiteit van Suriname geregeld. Dit reglement is weergegeven in Bijlage III. Van studenten wordt verwacht dat ze van de inhoud van dit reglement goed op de hoogte zijn.

5.12 Student-assistentschappen

Jaarlijks biedt de studierichting aan gevorderde studenten de mogelijkheid werkzaamheden te verrichten voor de richting of docent ten behoeve van onderwijs/onderzoek. Vacatures worden door het bureau Studenten Zaken bekendgemaakt en behandeld. Bij interesse graag contact opnemen met de RC van de richting.

5.13 Sport en recreatie

Elk jaar wordt ten behoeve van studenten, wetenschappers en technisch- en administratief personeel sporttoernooi georganiseerd, waarbij de diverse teams elkaar bekampen in zaal-, veld- en denksporten. Dit toernooi wordt in de maand juni gehouden. Diverse sportdagen, trips enz. Eveneens door de Commissie Sport en Recreatie (CSR), vallend onder de studentencommissie FTeW, georganiseerd.

5.14 Prikborden

Informatie over onderwijs, examens, excursies, lezingen, onderzoek, ed. verschijnen op het mededelingenbord in gebouw 7.

5.15 MOODLE – Digitale leeromgeving AdeKUS

Moodle is de digitale leeromgeving van AdeKUS en vele docenten van onze richting bieden hun vakken aan via dit systeem. Voornamelijk collegemateriaal, inlevering van opdrachten, wijzigingen in colleges, intekenen voor tentamens. Bij de inschrijving op AdeKUS, zal je automatisch je inlog gegevens ontvangen. Het adres van deze site is: <http://moodle.uvs.edu/>.

5.16 Veiligheid en huisregels

De Universiteit van Suriname biedt een zekere veiligheid aan studenten, maar daarnaast wordt van studenten verwacht zich behoorlijk te gedragen. Onbehoorlijke kleding, ongewenst gedrag,

bedreigingen, seksuele intimidatie, roken in collegezalen, pesten e.d. worden niet getolereerd. Bij sprake van een ongeval op het AdeKUS complex, kan de student zich begeven naar gebouw 17, of naar een der docenten, voor verdere assistentie.

5.17 Kopieerfaciliteiten

In de AdeKUS bibliotheek kan gekopieerd worden, terwijl bij KIWI (gebouw 06) op het AdeKUS-complex studenten terecht kunnen voor alle kantoormaterialen, inbinden, kopiëren enzovoorts.

BELANGRIJKE TIPS:

- 1 - Zorg ervoor dat je het examenreglement goed door leest.
- 2 - Schrijf je tijdig in voor de diverse tentamens.
- 3 - Zorg dat je op tijd aanwezig bent op de tentamens.
- 4 - Lever verslagen prompt in. Laat de verslagen niet liggen tot je toe bent aan het afstuderen.
- 5 - Hou de deadlines in de gaten! De tijd gaat heel hard.
- 6 - Let op de prikboarden. Er staan belangrijke mededelingen daarop



Tot slot wenst de studierichting Geowetenschappen de aankomende studenten veel succes toe en spreekt de hoop uit dat de studie binnen de vastgestelde periode wordt afgerond.

BIJLAGEN

I. Curriculumonderdelen

De Geowetenschappen studie omvat een vakkenpakket van 180-190 studiepunten (sp) en bestaat voor iets meer dan de helft uit verplichte vakken. Het grootste deel hiervan is in het eerste jaar opgenomen. Het resterend deel van de studie wordt ingevuld door verplichte-en keuzevakken.

De opleiding Geowetenschappen biedt een samenhangend programma, met een logische opbouw, gericht op het verwerven van inhoudelijke kennis wetenschappelijke vaardigheden en een kritische onderzoekshouding bij de studenten.

Het programma van de opleiding Geowetenschappen ziet er vanaf het collegejaar 2025/2026 als volgt uit:

B1 - FASE ALGEMEEN

Verplichte vakken

B1- Fase (Semester 1)	SP	
Academische Vaardigheden 1	1.0	
Algemene Geologie	6.0	
Algemene en Fysische Chemie GW	4.0	
Inleiding Informatica GW	2.0	
Inleiding Warmteleer	4.0	
Mineralogie	6.0	
Persoonlijke Vaardigheden 1	1.0	
Statistiek GW	3.0	
Toegepaste Lineaire Algebra	3.0	
Totaal	30.0	

B1- Fase (Semester 2)	SP	
Academische Vaardigheden 2	1.0	
Anorg. en Fysische Chemie	4.0	
Eerste Jaars Veldwerk	6.0	
Inleiding GIS GW	3.0	
Inleiding Mijnbouw	3.0	
Inleiding Petrologie	4.0	
Natuurkunde GW	4.0	
Persoonlijke Vaardigheden 2	1.0	
Toegepaste Analyse	4.0	
Totaal	30.0	

B2 - FASE (SEDIMENTAIRE GEOLOGIE)

B2- Fase (Semester 3)	SP	
Academische Vaardigheden 3	1.0	
Economische Geologie	4.0	
Geochemie	4.0	
Geofysica	4.0	
Grondmechanica GW	4.0	
Persoonlijke Vaardigheden 3	1.0	
Sedimentologie	3.0	
Structurele Geologie en Tektoniek	5.0	
Tropische Verwerking	4.0	
Totaal	30.0	

B2- Fase (Semester 4)	SP	
Academische Vaardigheden 4	1.0	
Geologie van Suriname	6.0	
Geomorfologie	3.0	
Kustbeheer	4.0	
Milieugeologie en MER	4.0	
Natuurlijke Hulpbronnen Wetgeving	3.0	
Petroleum Geologie	3.0	
Persoonlijke Vaardigheden 4	1.0	
Tweede Jaars Veldwerk	5.0	
Totaal	30.0	

B2- Fase (Semester 5)	SP	
Differentiaal Vergelijkingen	4.0	
Geofysische Exploratie	4.0	
Geostatistiek	4.0	
Hydrogeologie	6.0	
Petrofysica	4.0	
Petroleumwinning	4.0	
Projectvoorstel	3.0	
Totaal	29.0	

B2- Fase (Semester 6)	SP	
Numerieke Wiskunde (Matlab/Python)	4.0	
Keuzevakken	7.0	
Afstudeer project	20.0	
Totaal	31.0	

B2 – FASE MINERALE GEOWETENSCHAPPEN

B2- Fase (Semester 3)	SP	
Academische Vaardigheden 3	1.0	
Economische Geologie	4.0	
Geochemie	4.0	
Geofysica	4.0	
Grondmechanica GW	4.0	
Persoonlijke Vaardigheden 3	1.0	
Sedimentologie	3.0	
Structurele Geologie en Tektoniek	5.0	
Tropische Verwerking	4.0	
Totaal	30.0	

B2- Fase (Semester 4)	SP	
Academische Vaardigheden 4	1.0	
Geologie van Suriname	6.0	
Geomorfologie	3.0	
Gesteente Mechanica	3.0	
Magmatische en Metamorfe Petrologie	4.0	
Mijnoperaties	5.0	
Milieugeologie en MER	4.0	
Natuurlijke Hulpbronnen Wetgeving	3.0	
Persoonlijke Vaardigheden 4	1.0	
Tweede Jaars Veldwerk	5.0	
Totaal	31.0	

B2- Fase (Semester 5)	SP	
Differentiaalvergelijkingen	4.0	
Ertsverwerking	4.0	
Geostatistiek	4.0	
Mijnmethoden	5.0	
Mineraal Reserves	4.0	
Mineralen Exploratie	4.0	
Projectvoorstel	3.0	
Totaal	28.0	

B2- Fase (Semester 6)	SP	
Economie van de Mijnbouw	4.0	
Keuzevakken	7.0	
Afstudeer project	20.0	
Totaal	31.0	

a. Vrije keuze vakken

In de profileringsruimte, met een omvang van minimaal 7.0 sp (Sedimentaire Geologie) en 7.0 sp (Minerale Geowetenschappen), kan de student vrij kiezen uit het totale Universiteit van Suriname vakaanbod. Dit kunnen ook vakken van de studierichting Geowetenschappen zijn.

b. Minor

Een minor is een door de studierichting erkend, samenhangend aantal vakken in de profileringsruimte. Soms gelden voor de vakken die de minor uitmaken specifieke ingangseisen en een vastgestelde capaciteit.

De student kan voor een minor kiezen omdat dit zijn interesse heeft, naast zijn hoofdrichting, maar ook omdat het de student aanvullend voorbereidt op wat de student later bij het vervolg van zijn studie in een masteropleiding (of beroep) wil gaan doen.

II. Vakomschrijvingen BSc. Geowetenschappen

SEMESTER 1

1

Naam cursus	ACADEMISCHE VAARDIGHEDEN 1
Studieuren/Studiepunten	18 Co; 10 We 1 SP
Semester en studiefase	Semester 1, B1-Fase
Naam docent	J. Martinus, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Middels specifieke zoekmachines relevante wetenschappelijke bronnen opzoeken en van een long list een short list van literatuur samenstellen. • Een probleemstelling formuleren. • De randvoorwaarden voor het kritisch toepassen van kennis identificeren. • Een presentatie van 10 minuten houden over een uitgevoerde meetexperiment effectief gebruikmakende van de beschikbare software. • Een rapport van 15 pagina's schrijven over een uitgevoerde meetexperiment, effectief gebruikmakende van de beschikbare software. • De eigen studeerstijl vaststellen. • Relevante bronnen raadplegen voor het actief leren, lezen en luisteren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<ul style="list-style-type: none"> • Introductie van academische vaardigheden met de specifieke nadruk op lees-, schrijf-, studeer-, en communicatievaardigheden, algemene professionele en vakspecifieke vaardigheden. Leren studeren, waaronder studeervaardigheden zoals actief leren, actief luisteren, in groepsverband werken. • Academisch lezen en schrijven binnen het context van een eerstejaars bachelorstudent. Plagiaat, parafraseren en citeren komen aan de orde. • Diverse methoden voor het uitvoeren van literatuurstudies gebruikmakende van de daarvoor beschikbare digitale tools. Primaire, secundaire en tertiaire bronnen en academische formats in referentielijsten en bibliografieën. • Naast het theoretisch kader krijgt de student training in het gebruik van software voor de effectieve mondelinge, schriftelijke en multimediale rapportage ten einde kennis- en informatieoverdracht naar anderen toe op een effectieve wijze te doen. • Er is een peer-to-peer feedback sessie gekoppeld aan een presentatie van 10 minuten en bij het in te leveren rapport bij het vak experimentele vaardigheden.
Onderwijsvorm	Docentgestuurd (hoorcolleges, demonstraties) Taakgestuurd (instructies en uitvoering van opdrachten gerelateerd aan het effectief gebruik van software, waaronder Microsoft Office (Word, Excel), LaTeX), peer-review.
Vereiste voorkennis	VWO
Wijze van toetsen	Rapportage, presentaties, peer-to-peer feedback en aanwezigheid gekoppeld aan andere toetsvormen bij colleges
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Rapport opstellen voor veldwerk aan het eind van jaar 1
Tentamenstof	NVT
Wijze van vaststellen eindcijfer	Het vak is gehaald met vermelding "voldoende". Hierbij wordt inachtgenomen: i) de verplichte aanwezigheid bij de colleges en werkcolleges, ii) de toepassing van de software tools, iii) de presentatie, en iv) de stijl en structuur van het rapport bij het vak experimentele vaardigheden
Collegemateriaal	Collegenotes met diverse internetbronnen daarin verwerkt. Deze internetbronnen hebben een aantal oefeningen relevant voor de thema's van dit vak.

Naam cursus	ALGEMENE GEOLOGIE
Studieuren/Studiepunten	168 6 SP
Semester en studiefase	Semester 1, B1-Fase
Naam docent	Sastrohardjo F., Poetisi E
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de oorsprong, opbouw, structuur en ontwikkeling van de aarde te verklaren aan de hand van geologische tijd, stratigrafie, tektonische processen, gebergtevorming en de interne structuur van de aarde. [Ontstaan en vorming van de aarde] 2. De student kan geologische tijd uitleggen en toepassen, inclusief stratigrafische concepten en ouderdomsbepaling. [Geologische tijd en stratigrafie] 3. De student kan de belangrijkste geologische processen (zowel endogeen als exogeen), zoals vulkanisme, gebergtevorming, verwerking, erosie, verklaren en hun invloed op het aardoppervlak analyseren. [Geologische processen] 4. Verschillende gesteenten, mineralen en fossielen herkennen en hun ontstaanswijze verklaren, inclusief het toepassen van fossielen in stratigrafisch en paleontologisch onderzoek. [Gesteenten, mineralen en fossielen] 5. Beheerst de geologische kenmerken van Suriname en de regio (het Guiana Schild en buurlanden) en kan het relateren aan continentale geologische ontwikkelingen. [Regionale Geologie van Suriname en omgeving] 6. De economische geologische context van Suriname begrijpen, inclusief de aanwezigheid van natuurlijke hulpbronnen zoals bauxite, goud, olie en gas. [Natuurlijke hulpbronnen]
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak biedt een brede inleiding in de geologie en behandelt het ontstaan en de opbouw van de aarde, geologische tijd, stratigrafie en de belangrijkste interne en externe geologische processen. Studenten leren gesteenten, mineralen en natuurlijke hulpbronnen herkennen en begrijpen hun ontstaan en betekenis. Er is speciale aandacht voor de regionale geologie van Suriname en het Guiana Schild, inclusief de relatie met mijnbouw en hulpbronnen.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges, opdrachten, excursie
Vereiste voorkennis	Geen
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen, opdrachten, veldverslag
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Sterk aanbevolen de colleges bij te wonen en verplichte participatie aan alle excursies
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% tentamen + 20% opdrachten + 30% veldverslag
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • http://webgeology.alfaweb.no/ • Physical Geology (2016), Plummer C. Fifteenth edition • Laboratory Manual in Physical Geology (2014), Busch, R. M., 10th edition <p>Geologie en landschap van Suriname (2017), Wong T., Kroonenberg S. en Augustinus P. Barnes C.W. 1988, Earth, Time and Live: an introduction to Physical and Historical Geology</p>

Naam cursus	ALGEMENE EN FYSISCHE CHEMIE--GW
Studie-uren/studiepunten	112 4 SP
Semester en studiefase	Semester 1, B1-Fase
Naam docent	O. Sewkaransingh, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kent de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nauwkeurige, valide en betrouwbare metingen uitvoeren, inclusief het noteren, analyseren en grafisch verwerken van meetresultaten, en een foutenanalyse toepassen op metingen uitgevoerd met standaard meetinstrumenten, waaronder instrumenten voorzien van een noniusschaal. 2. de principes waarop belangrijke chemische analysetechnieken en zuiverings- en scheidingsmethoden berusten 3. de thermodynamische basiswetten die chemische reacties beheersen 4. elektronenconfiguraties van atomen, Lewisstructuren van moleculen, m.b.v. het VSEPR model ruimtelijke oriëntatie van atomen in eenvoudige moleculen voorspellen en hoe deze de eigenschappen en het gedrag van stoffen bepalen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Het vak geeft een theoretische ondersteuning voor belangrijke toepassingen van de chemie. Daarnaast worden nauwkeurige, valide en betrouwbare metingen aangeleerd, inclusief het analyseren, grafisch verwerken en interpreteren van meetresultaten met toepassing van foutenanalyse, ook bij gebruik van standaard meetinstrumenten zoals noniusschalen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materie en wisselwerking: atomen en moleculen, spectroscopie en wisselwerking in zuivere stoffen en oplossingen 2. Evenwichten: algemeen, de Boltzmannverdelingswet 3. Zuren en basen: eenwaardige zuren en basen, titraties, meerwaardige zuren en basen 4. Electrolystoplossingen: geleiding, conductometrische titraties 5. Electrochemie: redox en diffusiepotentialen, elektrometrie 6. Diverse evenwichten: adsorptie, ionenwisseling, verdelingsevenwichten, osmose. <p>Practica: analytische chemie, elektrochemie, evenwichten en spectrofotometrie en grensvlakchemie.</p>
Onderwijsvorm	Hoorcollege, practicum, opdrachten, excursie
Vereiste voorkennis	Scheikunde VWO
Wijze van toetsen	Schriftelijke tentamen + verslag practica
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	College syllabus en de verslagen
Wijze van vaststellen eindcijfer	Tentamen 70% en practicumverslagen 30%
Collegemateriaal	College syllabus

Naam cursus	INLEIDING INFORMATICA-GW
Contacturen/studie punten	28 Co; 14 Pr 2.0 SP
Semester/studiefase	Semester 1, B1-Fase
Naam docent	G. Bijnaar, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus heeft de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennis over de mogelijkheden van informatietechnologie en haar toepassingen, en krijgt een ruim beeld van de ontwikkelingen op dit gebied. Hiermee wordt beoogd het inzicht geven van de rol van de informatietechnologie binnen de maatschappij en de oplossingen die de informatietechnologie kan bieden in dagelijkse werkzaamheden. • basis programmeervaardigheden en technieken voor het implementeren van eenvoudige algoritmen, die hem in staat stelt om praktische problemen zelf op te lossen.
Korte omschrijving van de vak inhoud	Nut van automatisering, geschiedenis van de computer, het virtuele machineconcept schema van de hardware, primair en secundair geheugen, randapparatuur. Open systemen versus gesloten systemen, netwerken, gespreide systemen Boolese algebra Software (applicatie-, systeemsoftware, spreadsheets, databases etc.) Programmeertaal Python Input / output procedures, selection structures, repetition statements, introductie procedures en functions, 1 dimensionale arrays.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practicum
Vereiste voorkennis	Geen
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicumopdrachten, Practicum > 5.5.
Voorwaarden afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Wijze van vaststellen	100 % tentamen

Naam cursus	INLEIDING WARMTELEER
Contacturen/studiepunten	28 Co; 28 In 4 SP
Semester	Semester 1, B1-Fase
Naam docent	D. Makhanlal, PhD
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus dient de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeidleverende en arbeidvragende processen te kunnen begrijpen en doorrekenen; • Processen met vochtige lucht te kunnen begrijpen en doorrekenen; • Stationaire warmteoverdracht processen en instationaire afkoeling en opwarming processen van metalen te kunnen begrijpen en doorrekenen. • Stralingsprocessen te kunnen doorrekenen en toepassen in probleemstellingen
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak is noodzakelijk voor het begrip van het vak thermodynamica. Verder voor het vak stroming en warmteoverdracht. De student wordt kennis en vaardigheden bijgebracht op het gebied van open en gesloten systemen, warmteoverdracht bij geleiding, bij convectie en bij straling. Eveneens wordt inzicht verkregen in het gedrag van ideale en reële gassen, het gedrag van vocht in de lucht.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en Werkcolleges
Vereiste voorkennis	VWO-natuurkunde
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<ol style="list-style-type: none"> 1. Handleiding Warmteleer 2. Fundamentals of Engineering Thermodynamics 3rd edition (of latere versie) - Michael J. Moran & Howard N. Shapiro (John Wiley & Sons); 3. Heat and Thermodynamics - Mark W. Zemansky (Mc Graw - Hill book company); 4. Warmteleer voor Technici 7de druk (of latere versie) - Ir. A.J.M. van Kimmenaede (Educaboek); 5. Technische Warmteleer vraagstukken en uitwerkingen - Ir. A.J.M. van Kimmenaede (Educaboek); 6. Warmteleer en kinetische gastheorie - A.N. Borghouts (Delftse uitgevers maatschappij N.V. Delft); 7. Thermodynamica - W.J.B van den Bergh;
Wijze van vaststellen eindcijfer	(score/100)

Naam cursus	MINERALOGIE
Contacturen/studiepuncten	45 (Colleges) + 60 (Practicum) + 60 (zelfstudie)
Semester en studiefase	1 ^e semester en B-I Fase
Naam docent	N. Kioe-A-Sen, MSc
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ul style="list-style-type: none"> • Macroscopisch en microscopisch mineralen determineren • Chemische formules van mineralen kennen en berekenen • Onderzoekstechnieken toe passen door gebruik te maken van kennis van verschillende onderzoekstechnieken belangrijk voor de determinatie van mineralen. Inzicht hebben in kristalstructuren en daaruit voortvloeiende mineraal eigenschappen • Met een petrografische microscoop kunnen werken • Inzicht hebben in het vervaardigen van slijpplaatjes • Verschillende gesteenten microscopisch kunnen herkennen
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>De student leert macroscopisch mineralen beschrijven en herkennen. Hiervoor heeft hij/zij de kennis nodig van elementaire kristallografie, fysische eigenschappen, chemische structuur en samenstelling van mineralen. Daarnaast moet de student de verschillende mineralen kunnen klassificeren in verschillende mineraalgroepen. Nadruk wordt gelegd op de silicaatgroep. Fysische en chemische methoden voor mineraal onderzoekingen W.O. X-ray Diffraction en Electronen microscopie komen ook aan de orde. Methoden voor mineraal onderzoekingen w.o. X-ray Diffraction, Electronen microscopie.</p> <p>De student leert met de polarisatie microscoop werken. Daarvoor heeft hij/zij kennis nodig van de grondbeginselen van en het gebruik van een polarisatie microscoop, het vervaardigen van mineralen in slijpplaatjes, het orthoskopisch onderzoek zonder ingeschakelde analysator en met ingeschakelde analysator, konoskopisch onderzoek van mineralen voor het bepalen van het assenbeeld en de optische eigenschappen van isotrope, éénassige en twee-assige mineralen.</p>
Onderwijsvorm: • Colleges • Excursies • Opdrachten	Onderwijsvorm: <ul style="list-style-type: none"> • Hoorcolleges • Opdrachten • Practicum bestaat uit het macroscopisch en microscopisch determineren van mineralen
Vereiste voorkennis	VWO: Scheikunde, Natuurkunde en Wiskunde
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen, (1) Practicum verslag, Practicumtoets en opdrachten
Voorwaarden voor afleggen tentamen	80% presentie tijdens colleges
Tentamenstof	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systematische en beschrijvende mineralogie met classificatie van mineralen ▪ Chemie van kristallen en mineralen ▪ Kristallografie- externe en interne vorm, symmetrie ▪ Fysische en chemische methodes voor mineraal analyses ▪ De natuur, polarisatie, breking, reflectie en samenstelling van licht ▪ Voortplanting van licht door media, dubbelbreking en indicatrix ▪ De werking van de polarisatie microscoop ▪ Orthoskopisch onderzoek: methodiek en eigenschappen van mineralen ▪ Konoskopisch onderzoek: methodiek en eigenschappen van mineralen <p>Vervaardigen van slijpplaatjes</p>
Wijze van	Eindcijfer= Tentamen (40%) Practicum (45%) + Practicumverslag (10%) +

vaststellen eindcijfer	Opdrachten (5%)
Collegemateriaal: <ul style="list-style-type: none"> • Dictaat/reader • Boeken • Tijdschriften Software	Collegemateriaal: <ul style="list-style-type: none"> • Battey, M.H. and Pring, A., 1997. Mineralogy for students. Longman Pub group, London, 3th edition, 328p. • Borchardt O.H., 1995. Crystallography. Springer, New York, 2nd edition, 307p. • Chesterman, W., 2005. Field guide to Rocks and Minerals. Alfred A. Knopf, Inc., USA, 850p. • Deer, W.A., R.A. Howie and J.Zussman, 1991. An Introduction to the Rock-Forming Minerals. Longman Scientific and Technical, Hong Kong. 17th edition, 528 p. • Johnsen O. “Minerals of the world”, Princeton University Press, New Jersey, 439p • Klein, C., 1994. Minerals and Rocks. Exercises in Crystallography, Mineralogy and handspecimen Petrology. JohnWiley & Sons Inc, New York 405p. • Klein, C. and Dutrow, B., 2007. Manual of Mineral Science (Manual of Mineralogy). 23rd edition John Wiley & Sons Inc.,USA, 716 p. • Klein, C en Philpotts A. R., 2013. “Earth Materials”, Cambridge University Press, New York, 533p. • Phillips, F.C., 1978. An Introduction to Crystallography. 4th edition, John Wiley & Sons Inc., USA, 349p. • Pough, F.H., Peterson, R.T. and Scovil J., 1998. Rocks and Minerals (Peterson Field Guides). 5th edition, Houghton Mifflin Harcourt, 416 p. • Perkins, D. 2022. Mineralogy 2nd edition (Mineralogy - Free Textbook for College-Level Mineralogy Courses (opengeology.org)) • Putnis, A., 1995. Introduction to Mineral Sciences. 1st edition, Cambridge University Press, Hampshire, 457p. • Wilson J.R., 2005. Minerals and Rocks. J.Richard Wilson & Ventus Publishing ApS, 163 p. • Dictaat Optische Mineralogie • Kioe-A-Sen, N. Handleiding Mineralogie Practicum Macroscopische determinatie (aangepaste versie jaar) • Kioe-A-Sen, N. Handleiding Microscopische determinatie van mineralen (aangepaste versie elk jaar) • Powerpoint collegeslides Internetbronnen: <ul style="list-style-type: none"> • http://webmineral.com/ • http://www.mindat.org/ • Geology and Earth Science News, Articles, Photos, Maps and More • http://www.galleries.com/ • http://www.alexstrekeisen.it/english/index.php • https://minerva.union.edu/hollochkc_petrology/ig_minerals.html www.geology.com

Naam cursus	PERSOONLIJKE VAARDIGHEDEN - 1
Contacturen/studiepunten	9 Contacturen, 18.5 Opdrachten en 0.5 Individueel gesprek. 1 SP
Semester/studiefase	Semester 1, B1-Fase
Naam docent	Docenten IFC
Leerdoelen	<p>Persoonlijke en academische vaardigheden toepassen ter vergroting van het zelfsturend vermogen middels:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftelijk en mondeling aangeven wat de motivatie is voor de keus van de opleiding, welke doelen hij/zij wil bereiken en hoe hij/zij denkt dat te zullen doen. • een planning te maken voor de voorliggende periode tot en met de eerste tentamenperiode. • zich zelf te evalueren en te laten evalueren door middel van een 360- graden feedback instrument. • zich zelf in beeld te brengen middels het Joharivenster
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>In blok 1 worden de 5 pijlers van persoonlijke ontwikkeling behandeld waarna de student de persoonlijke doelen en de motivatie daarachter identificeren en tot uiting brengen in een brief. Vervolgens wordt ingegaan op de betekenis van de tijd in het leven van de mens en het nut van de Eisenhower diagram. Tenslotte wordt ingegaan op de betekenis van “de vrije wil”.</p> <p>In blok 2 leert de student middels het 360° feedback model om objectief feedback te verzamelen en te interpreteren middels het Johari-venster.</p>
Onderwijsvorm	<ul style="list-style-type: none"> -Peergroep bijeenkomsten -Hoorcollege -Gesprek SLB-docent -Opdrachten
Vereiste voorkennis	Geen
Wijze van toetsen	<p>Toetsing</p> <ul style="list-style-type: none"> -Brief en planning voldoen aan aandachtspunten opgegeven in studiegids. -Het rapport 360-graden feedback voldoet aan de toetsingscriteria zoals aangegeven in de studiegids. <p>Aanwezigheidsplicht bij peergroep bijeenkomsten, hoorcollege en gesprek SLB-docent.</p>
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Niet van toepassing
Collegemateriaal	<p>Beschikbaar in Moodle</p> <ul style="list-style-type: none"> -Studiegids SLB-PV1 blok 1 -Studiegids SLB-PV1 blok 2 -PP Hoorcollege SLB Blok 1, semester 1

Naamcursus	STATISTIEK - GW
Contacturen/studiepunten	3.0 SP
Semester	Semester 1, B1- Fase
Naam Docent	K. Hagens, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Locatie en spreidingsmaten berekenen en interpreteren; ▪ Kansbegrip en rekenregels kennen, kansen berekenen met behulp van combinatoriek; ▪ Verwachtingswaarde, variantie, covariantie berekenen; ▪ Toepassingen doen van Binominale, Poisson en normale verdeling, t-, χ^2- en F-verdeling; ▪ Betrouwbaarheidsintervallen berekenen; ▪ Toetsen toepassen van hypothesen voor de verwachtingswaarde en de variantie van een normale verdeling
Omschrijving	In dit vak komen aan de orde: beschrijvende statistiek, kansrekening, verdelingen, het opstellen van steekproeven, betrouwbaarheidsintervallen, hypothesen, correlatie en regressie.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges, werkcolleges
Vereiste voorkennis	WO wiskunde
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen met open vragen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Dictaat Statistiek
Wijze van vaststellen eindcijfer	Aantal behaalde punten gedeeld door tien.
Collegemateriaal	Collegedictaat samengesteld door de docent.

Naam cursus	TOEGEPASTE LINEAIRE ALGEBRA
Contacturen/studiepunten	28 Co; 14 In 3.5 SP
Semester en studiefase	Semester 1, B1- Fase
Naam docent	A.Choenni, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stelsels vergelijkingen oplossen • Vectorvoorstellungen voor lineaire deelruimten opstellen • Vergelijkingen opstellen voor vlakken in R^3 • Een basis voor een lineaire deelruimte in R^n bepalen • Loodrechte projecties bepalen • Een basis orthogonaliseren • Rekenen met matrices (w.o. Vermenigvuldigen, optellen, inverteren, het bepalen van kern en beeld) • Determinanten uitrekenen <p>Eigenwaarden en eigenvectoren bepalen</p>
Korte omschrijving van de vakinhoud	Praktische problemen uit de life sciences kunnen worden vertaald naar een wiskundig model. Dit vak reikt tools aan uit de lineaire algebra die nodig zijn om te rekenen aan de wiskundige modellen.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en Instructies
Vereiste voorkennis	Wiskunde VWO
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden	Geen
Tentamenstof	De Gee "Wiskunde in werking, deel I" hoofdstuk 1 t/m 4.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Het totaal aantal punten gedeeld door 10
Collegemateriaal	De Gee "Wiskunde in werking, deel I" hoofdstuk 1 t/m 4.

SEMESTER 2

1

Naam cursus	ACADEMISCHE VAARDIGHEDEN - 2
Contacturen/Studiepunten	18 Co; 10 We 1 SP
Semester/studiefase	Semester 2, B1-Fase
Naam docent	J. Martinus, MSc en G. Bijnaar, MSc.
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Middels specifieke zoekmachines relevante wetenschappelijke bronnen opzoeken en van een long list een short list van literatuur samenstellen. • Een probleemstelling formuleren. • De randvoorwaarden voor het kritisch toepassen van kennis identificeren. • Een presentatie van 10 minuten houden over een uitgevoerde meetexperiment effectief gebruikmakende van de beschikbare software. • Een rapport van 15 pagina's schrijven over een uitgevoerde meetexperiment, effectief gebruikmakende van de beschikbare software. • De eigen studeerstijl vaststellen. • Relevante bronnen raadplegen voor het actief leren, lezen en luisteren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<ul style="list-style-type: none"> • Introductie van academische vaardigheden met de specifieke nadruk op lees-, schrijf-, studeer-, en communicatievaardigheden, algemene professionele en vakspecifieke vaardigheden. Leren studeren, waaronder studeervaardigheden zoals actief leren, actief luisteren, in groepsverband werken. • Academisch lezen en schrijven binnen het context van een eerstejaars bachelorstudent. Plagiaat, parafraseren en citeren komen aan de orde. • Diverse methoden voor het uitvoeren van literatuurstudies gebruikmakende van de daarvoor beschikbare digitale tools. Primaire, secundaire en tertiaire bronnen en academische formats in referentielijsten en bibliografieën. • Naast het theoretisch kader krijgt de student training in het gebruik van software voor de effectieve mondelinge, schriftelijke en multimediale rapportage ten einde kennis- en informatieoverdracht naar anderen toe op een effectieve wijze te doen. • Er is een peer-to-peer feedback sessie gekoppeld aan een presentatie van 10 minuten en bij het in te leveren rapport bij het vak experimentele vaardigheden.
Onderwijsvorm	Docentgestuurd (hoorcolleges, demonstraties) Taakgestuurd (instructies en uitvoering van opdrachten gerelateerd aan het effectief gebruik van software, waaronder Microsoft Office (Word, Excel), LaTeX), peer-review.
Vereiste voorkennis	VWO
Wijze van toetsen	Rapportage, presentaties, peer-to-peer feedback en aanwezigheid gekoppeld aan andere toetsvormen bij colleges
Voorwaarden tentamen	Rapport opstellen voor veldwerk aan het eind van jaar 1
Tentamenstof	NVT
Wijze van vaststellen eindcijfer	Het vak is gehaald met vermelding "voldoende". Hierbij wordt inachtgenomen: i) de verplichte aanwezigheid bij de colleges en

Naam cursus	ANORGANISCHE- EN FYSISCHE CHEMIE
Contacturen/studiepunten	4 SP
Semester/studiefase	Semester 2, B1-Fase
Naam docent	
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de ontwikkeling van het atoommodel beschrijven 2. zich een kwalitatief begrip vormen van de quantumchemie 3. de periodiciteit in het periodieksysteem verklaren 4. een eenvoudig moleculair orbitalen diagram opstellen 5. het verschil begrijpen tussen geleiders, halfgeleiders en isolatoren verklaren met behulp van de Moleculaire Orbitalen theorie 6. para- en diamagnetisme voorspellen op grond van eenvoudige moleculaire orbitalen diagram 7. chemische bindingen beschouwen op quantumchemische wijze 8. de verschillende chemische bindingen onderscheiden en beschouwen op quantumchemische wijze 9. gebruikmakend van de fysisch-chemische grondslagen de verschillende aggregatietoestanden verklaren de beginselen van de reactiekinetiek begrijpen en een reactiekinetiek vergelijking opstellen
Korte omschrijving van de vakinhoud	In dit vak wordt de fysica gebruikt om verschillende fenomenen van de anorganische chemie te verklaren. De achtergrond van de opbouw en classificatie van materialen wordt behandeld en er wordt kennis gemaakt met de quantumchemie. De verschillende aggregatietoestanden worden uitgelegd aan de hand van fysisch chemische principes. De meest gangbare analysemethoden in de anorganische chemie worden geïntroduceerd.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges, opdrachten
Vereiste voorkennis	VWO Scheikunde en Natuurkunde. Goede beheersing van electromagnetische begrippen en wetmatigheden is vereist.
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen voorwaarden, studenten worden aanbevolen de colleges te volgen en de collegestof bij te houden.
Tentamenstof	Hoofdstukken 7, 8, 9, 10, 11, 12 en 13 uit Principles of Chemistry, A Molecular Approach. Nivaldo J. Tro, 2nd edition
Tentamenstof	Hoofdstukken 7, 8, 9, 10, 11, 12 en 13 uit Principles of Chemistry, A Molecular Approach. Nivaldo J. Tro, 2nd edition
Wijze van vaststellen eindcijfer	Tentamencijfer

Naam cursus	EERSTE JAARS VELDWERK
Studie-uren/studiepunten	168 6 SP
Semester en studiefase	Semester 2, B1- Fase
Naam docent	K. Goenopawiro, MSc
Leerdoelen	<p>Theoretisch gedeelte – Veldgeologie Na afloop van het theoretisch deel van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het doel en de werkwijze van veldgeologie uitleggen binnen de context van geowetenschappelijk onderzoek. • Geologische structuren (zoals gelaagdheid, foliatie en breuken) begrijpen en interpreteren op kaarten. • Eenvoudige geologische kaarten lezen en interpreteren, inclusief het herkennen van structuren en stratigrafische relaties. • Basisregels toepassen voor het maken en begrijpen van geologische doorsneden aan de hand van kaartmateriaal. • <p>Praktisch gedeelte – Veldwerk Na afloop van het praktische deel van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veilig en systematisch veldwerk uitvoeren met gebruik van kompas, veldboek en andere basisinstrumenten. • Gegevens uit het veld (zoals oriëntaties, gesteenteobservaties en structuren) correct noteren en documenteren. • Veldschetsen maken van waarnemingen, inclusief eenvoudige interpretatie van zichtbare structuren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	In deze gecombineerde cursus ontwikkelen studenten de basisvaardigheden en inzichten die nodig zijn voor geologisch veldwerk. Het eerste deel van de cursus richt zich op de theoretische onderbouwing van veldobservaties en geologische kaartinterpretatie (Veldgeologie). Het tweede deel richt zich op het praktisch uitvoeren van waarnemingen, metingen en verslaglegging in het veld (Eerstejaars veldwerk).
Onderwijsvorm	Hoorcolleges, Excursie en instructies
Vereiste voorkennis	Algemene Geologie
Wijze van toetsen	12 daagse veldwerk in het binnenland van Suriname en vervolgens een schriftelijke veldverslag en veldopdrachten
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen tentamen, eindverslag en daarvoor dient de student aanwezig te zijn in het veld
Tentamenstof	Handouts
Wijze van vaststellen eindcijfer	10% velboek + 10% veldopdrachten+ 80% veldverslag
Collegemateriaal	Handouts

Naam cursus	INLEIDING GEOGRAFISCHE INFORMATIE SYSTEMEN (INLEIDING GIS) GW
Contacturen/studiepunten	3.0 SP
Semester/studiefase	Semester 2, B1- Fase
Naam docent	Ginny Bijnaar, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the principles of GIS as a combination of geospatial data input, processing, output, and data and file management. (understand) 2. Apply basic spatial analysis like merge, clip, buffer, extract and georeferenced. (apply) 3. Demonstrate proficiency in the use of GIS tools to produce maps (output) that effectively convey the information they are intended to, using basic graphic and data visualization concepts such as color theory, symbolization, and use of white space. (apply) 4. Demonstrate confidence in undertaking new (unfamiliar) analysis using GIS, troubleshoot problems in GIS, and seek help from software/website help menus and the (online) GIS community to solve problems. (apply) 5. Determine the use of vector or raster data as representations of real-world objects and how to convert between them. (evaluate) <p>Design and complete a GIS project from start to finish (data capture, data storage and management, analysis, and presentation). (create)</p>
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Inleiding GIS behandelt de basisprincipes en -technieken die een aardwetenschapper in staat stellen om ruimtelijke analyses (spatial analysis) uit te voeren. Binnen deze cursus wordt gebruik gemaakt van het gratis en open-source programma QGIS, maar de leerstof is gefocust op het begrijpen van concepten waardoor de student later binnen elk gerenommeerd GIS- programma aan de slag kan. Omdat het vakgebied veelomvattend is, is het van belang dat de student wordt aangeleerd hoe verder naar (betrouwbare) informatie te zoeken. Een kaart is misschien het belangrijkste product van een ruimtelijke analyse en dient als communicatiemiddel voor het onderzoek. Om deze communicatie duidelijk en eenduidig te maken, moet een kaart voldoen aan bepaald eisen.</p>
Onderwijsvorm	Hoorcolleges, werkcolleges
Vereiste voorkennis	Vaardigheid met computers
Wijze van toetsen	Klassikale opdrachten, kennistoetsen en eindopdracht
Voorwaarden voor afleggen tentamen of maken van de opdracht	Aanwezigheid tijdens de colleges sterk aanbevolen. Tijdens de colleges wordt een aanvang gemaakt met de practicum opdrachten. Ook zijn er klassikale opdrachten die meetellen in het eindcijfer.
Tentamenstof	De leerstof behandeld in de practicum handleiding.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Kennistoets 50% en eindopdracht 50%

Naam cursus	INLEIDING MIJNBOUW
Contacturen/studiepunten	3 SP
Semester/studiefase	Semester 2, B1-Fase
Naam docent	Ramon Linsini Finkie MSc.
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onderscheid maken in het werk terrein van geologie en mijnbouwkunde • De fundamentele begrippen in de mijnbouwsector benoemen en beschrijven, • De fases van de mijncyclus onderscheiden en begrijpen, • De verschillende mijnbouw methoden, mijnoperaties en ertsverwerking methoden herkennen, benoemen en beschrijven, • De stripping ratio van een mijn, de produktie hoeveelheid van een ertsverwerking fabriek berekenen, • De milieu effecten veroorzaakt door mijnbouwactiviteiten benoemen en onderscheiden. • Kan in groep verband met andere studenten discussiëren over de behandelde onderwerpen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Inleiding Mijnbouw behandelt basisbegrippen van de mijnbouw activiteiten, waarin de taken van een geoloog en een mijnbouwkunde te onderscheiden zijn. De mijncyclus met de bij behorende de basisbegrippen in de verschillende fases van deze cyclus en de indeling van petroleumwinning methoden worden behandeld. Verder wordt ook de mijnoperaties, ertsverwerkingsmethoden, milieueffecten veroorzaakt door mijnbouwactiviteiten en een overzicht over de mijnbouwsector in Suriname behandeld.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en opdrachten
Vereiste voorkennis	Geen
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaardenvoor afleggen tentamen	Bijwonen van de colleges sterk aanbevolen
Tentamenstof	<ul style="list-style-type: none"> • Hartman Howard L, 2002: Introductory Mining Engineering; Chap. 1 en 7 • Wijnand, L. et al, 2002: Dictaat - Inleiding Grondstoffentechnologie, TUDelft; • Powerpoint slides van de colleges op Moodle. Hoofstukken van boeken, • Handouts
Wijze van vaststellen eindcijfer	<ul style="list-style-type: none"> • Tentamen 100%
Collegemateriaal	<p>Zie tentamenstof</p> <p>Aanbevolen literatuur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hartman Howard L, 2002: Introductory Mining Engineering; Chap. 1 en 7 • Wijnand, L. et al, 2002: Dictaat - Inleiding Grondstoffentechnologie, TUDelft; • Powerpoint slides van de colleges op Moodle. Hoofstukken van boeken, Handouts

Naam cursus	INLEIDING PETROLOGIE
Studie-uren/studiepunten	112 4 SP
Semester en studiefase	Semester 2, B1-Fase
Naam docent	Dr. Monsels Dewany
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesteenten macroscopisch analyseren, beschrijven en herkennen en classificeren op basis van hun uiterlijke kenmerken. - De ontstaanswijze van de verschillende hoofdgroepen der gesteenten verklaren aan de hand van de mineraalinhoud en texturele kenmerken zoals foliatie, kristalliniteit, korrelgrootte en sedimentaire gelaagdheid. - De verschillende processen die bijdragen bij het ontstaan van de gesteenten verklaren. Enkele van deze processen zijn: plaattectoniek, vulkanisme, kristallisatie, smelten, verwerking, erosie, transport, diagenese en metamorfose. - De belangrijkste begrippen in de Petrologie begrijpen en kunnen verklaren zoals, petrografie, petrogenese, gesteentecyclus en mineraal assemblage. - De verschillen tussen texturele kenmerken zoals een foliatie en sedimentaire gelaagdheid kunnen herkennen en verklaren. - Classificeren van gesteenten met behulp van de mineralogische samenstelling waarbij de bulksamenstelling van een gesteente wordt geplot in het QAPF diagram. - Aan de hand van de mineralogie en de texturen van de magmatische gesteenten kunnen vaststellen wat het silicagehalte en de silicaverzadiging van het gesteente is.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Inleiding Petrologie behandelt de principes achter de magmatische, metamorfe en sedimentaire petrologie. De magmatische gesteenten ontstaan door het kristalliseren van magma en lava en daarbij spelen plaattectoniek, partieel smelten van de mantel, chemische samenstelling, temperatuur en druk van de magma/lava een belangrijke rol. Bij de metamorfe gesteenten beïnvloeden de druk, temperatuur, initiële samenstelling van de protoliet en de aanwezigheid van vloeistoffen de uiteindelijke textuur en mineralogische samenstelling van het ontstane gesteente. De sedimentaire gesteenten zijn het product van diagenese van sedimenten waarbij fining upwards, sedimentaire gelaagdheid en crossbedding belangrijke tekstuele kenmerken zijn.
Onderwijsvorm	De cursus <i>Inleiding Petrologie</i> bestaat uit hoorcolleges, werkcolleges en drie practicum modules. Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die tijdens de colleges behandeld zijn, te toetsen. Tegelijkertijd worden enkele (praktische) basisvaardigheden geleerd, waarbij een kritische en onderzoekende houding wordt verwacht.
Vereiste voorkennis	Fysische Geologie, Inleiding Mineralogie, Veldgeologie
Wijze van toetsen	Verslag, mondelinge en schriftelijke practicum toets, schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Aanwezigheid bij de colleges en practica sterk aanbevolen
Tentamenstof	Powerpoint slides van de colleges op Moodle. College dictaat: Inleiding Petrologie
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 80% tentamencijfer + 15% toets+ 5% verslag.
Collegemateriaal	<ol style="list-style-type: none"> 1 - Schuman, W., 2002, Stenen en mineralen 2. Blatt H., 1996, Petrology; Igneous, sedimentary and metamorphic petrology 3. Klein, C. & Philpotts, A., 2012, Earth materials; Introduction to Mineralogy and Petrology 4. Philpotts, A. & Ague, J., 2010, Principles of igneous and metamorphic petrology

Naam Cursus	NATUURKUNDE - GW
Contacturen/studiepunten	28 Co; 28 In 4 SP
Semester/studiefase	Semester 2, B1-Fase
Naam docent	D. Makhanlal, PhD
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus dient de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het onderscheid te kunnen maken tussen de fysische eigenschappen van media (homogeen en inhomogeen, isotroop en anisotroop, polair en non polair); - Het oppervlak en het volume van diverse lichamen (driehoek, kegel, cirkel, bol en dergelijke) met lijnintegralen kunnen berekenen; - In staat zijn statische en hydrostatische druk te kunnen onderscheiden, de druk in een gas en vloeistof kunnen bepalen als functie van de hoogte of diepte; - De vloeistofdruk op een rechte, scheve en gekromde wand met lijnintegralen kunnen doorrekenen; - Druk in vloeistoflichaam met de lijnintegraal kunnen doorrekenen; - De basis begrippen die bij de ideale en wrijvingsstromingen horen, kunnen toepassen (volume en massadebiet, continuïteitsvergelijking). Ideale stromingen en wrijvingsstromingen kunnen categoriseren en aan kunnen rekenen en kunnen vaststellen het getal van Reynolds (vlakke eendimensionale stroming, buisstroming, couettestroming, laminaire, overgangs- en turbulente stroming); - Natuurlijke processen kunnen vaststellen (lichaam welke door een fluidum valt, leegloop van een systeem met een vloeistof, radio actieve processen en bepaling van de leeftijd van organismen met de C14 methode; - Trilling soort kunnen vaststellen en aan kunnen rekenen (vrij en gedwongen, gedempt en ongedempt, harmonisch en anharmonisch); - Frequentie, trillingstijd, fase, de systeem constante en de vergelijking van een trilling kunnen bepalen; <p>De energie in een trilling kunnen vaststellen, kinetische en potentiële energie in de trilling op elk tijdstip kunnen bereken.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optellen van trillingen (gelijke richting, loodrecht op elkaar) langs de grafische en goniometrische weg en het wijzerdiagram; - Aan de gedwongen trilling kunnen rekenen; - Kunnen vaststellen of het gaat om een sterk, kritiek en zwak gedempte trillingen daaraan kunnen rekenen; - Het onderscheid tussen de Golfvergelijking en de vergelijking van een golf kennen, lopende, transversale, longitudinale en staande golven kunnen vaststellen en aan kunnen rekenen; - Golfvrij uitbreiding kennen, spiegeling, breking en totale reflectie in ongelijke media kunnen bepalen; - Spiegel wet kennen en berekeningen kunnen uitvoeren met dunne positieve en negatieve lenzen; - Elektrische stromen begrijpen en serie en parallelschakelingen kunnen door rekenen, vermogensontwikkeling in weerstanden en apparaten kunnen bepalen; - De twee wetten van Kirchhoff kennen en die kunnen toepassen bij het uitrekenen van eenvoudige netwerken.

Korte omschrijving van de vakinhoud	De student doet kennis op over stromingen over de wrijvingsaspecten die daarbij optreden. Eveneens wordt de student de gevolgen van krachtwerking op vloeistoffen bijgebracht. Natuurlijke processen krijgen ook aandacht daar sedimentatie en gelijksoortige processen van belang zijn. De student doet verder kennis en vaardigheden op waarmee hij/zij allerhande trillingsprocessen kan doorrekenen. Evenzo geldt dat voor lopende golven, staande golven, longitudinale en transversale golven. Voor het onderwerp elektriciteit doet de student kennis op over bewegende elektrische ladingen en de gevolgen daarvan.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges, demonstraties, instructies
Vereiste voorkennis	VWO-natuurkunde
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<ol style="list-style-type: none"> 1. Handleiding Natuurkunde DP; 2. Fundamentals of Physics (Halliday/Resnick/Walker 8ste druk); 3. Natuurkunde voor het Technisch Hoger Onderwijs (Ir. B van Buuren & ir. J.A. de Jong 7de druk Educaboek); 4. Fundamental University Physics (M. Alonso & E.J. Finn part 1 & 2); 5. An Introduction to Fluid dynamics (George Keith Batchelor); Fluid mechanics (John F. Douglas, Janusz M Gasiorek, John A. Swaffield, Lynne B. Jack).
Wijze van vaststellen eindcijfer	(score/100), tentamen cijfer 100%
Collegemateriaal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Handleiding Natuurkunde DP; 2. Fundamentals of Physics (Halliday/Resnick/Walker 8ste druk); 3. Natuurkunde voor het Technisch Hoger Onderwijs (Ir. B van Buuren & ir. J.A. de Jong 7de druk Educaboek); 4. Fundamental University Physics (M. Alonso & E.J. Finn part 1 & 2); 5. An Introduction to Fluid dynamics (George Keith Batchelor); Fluid mechanics (John F. Douglas, Janusz M Gasiorek, John A. Swaffield, Lynne B. Jack).

Naam cursus	PERSOONLIJKE VAARDIGHEDEN - 2
Contact- /werkuren	8 Contacturen en 20 Opdrachten 1 SP
Semester/studiefase	Semester 2; B1-Fase
Naam docent	Docenten IFC
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e): Persoonlijke en academische vaardigheden toepassen ter vergroting van het zelfsturend vermogen middels:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tenminste drie kernkwaliteiten benoemen en deze verder uitwerken in een kernkwadrant. - reflecteren op het eigen gedrag en eruit leren. - een presentatie houden. - per blok de essentie, de leerdoelen en de persoonlijke leerpunten kort en krachtig benoemen. - reflecteren op de eigen resultaten in relatie tot de doelen die in eerdere blokken zijn geformuleerd. - een rapport opstellen met een logische opbouw.
Korte omschrijving van de vak inhoud	<p>In blok 3 wordt het kernkwaliteitenmodel van Ofman behandeld waarin de student leert om de eigen valkuilen te herkennen die kunnen leiden tot conflicten. In blok 4 wordt het STARr reflectie model behandeld waarmee de student een rapport dient op te stellen over alle opdrachten van het eerste jaar.</p>
Onderwijsvorm	<ul style="list-style-type: none"> - Peergroep bijeenkomsten - Opdrachten
Vereiste voorkennis	Deelname blokken 1 en 2 SLB-PV
Wijze van toetsen	<p>De opdrachten voldoen aan de toetsingscriteria z.a. aangegeven in de studiegids.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aanwezigheid bij alle peergroep bijeenkomsten.
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Niet van toepassing.
Tentamenstof	Niet van toepassing.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Voldaan/niet voldaan
Collegemateriaal	<p>Deelname aan de cursus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studiegids SLB-PV blok 3 - Studiegids SLB-PV blok4 - Voorbeeld eindrapport

Naam cursus	TOEGEPASTE ANALYSE
Contacturen/studiepunten	28 Co; 28 In 4 SP
Semester/studiefase	Semester 2, B1- Fase
Naam docent	D. Getrouw, MSc/l. Hidalgo, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berekeningen met betrekking tot meetkundige rijen, reeksen en iteratieve processen uitvoeren om bepaalde praktische problemen op te lossen. • Functies van 1 variabele differentiëren en limieten berekenen met Taylorreeksen en de regel van l'Hopital. • Met behulp van kennis van logaritmische schalen het verband tussen 2 grootheden (machtsfunctie of exponentiële functie) bepalen. • Van een aantal modellen voor continue groei (t.w. exponentiële groei, begrensde exponentiële groei en logistische groei) de grafiek schetsen, het verband tussen functie en afgeleide bepalen en de groeisnelheid uitrekenen. • Dubbele integralen uitrekenen over rechthoeken en onregelmatige gebieden. • Extremen bepalen van functies van 2 variabelen. • Extremen onder voorwaarden bepalen met behulp van de multiplicatoren methode van Lagrange. • Basis bewerkingen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen en gelijkheid) uitvoeren met complexe getallen. • Complexe getallen voorstellen met behulp van gewone coördinaten en poolcoördinaten. • Eenvoudige vergelijkingen oplossen in de verzameling van de complexe getallen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Studenten hebben na afloop van de cursus de nodige kennis, vaardigheden en inzicht opgedaan om vervolgvakken binnen hun opleiding te kunnen volgen.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en werkcolleges
Vereiste voorkennis	VWO wiskunde
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen met open vragen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Hfdst 1 t/m 8 uit het boek Wiskunde in Werking deel 2 analyse toegepast, M. de Gee Epsilon-Uitgaven, deel 49. ISBN 90-5041-076-6
Wijze van Vaststellen eindcijfer	Aantal behaalde punten gedeeld door 10
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Boek: Wiskunde in Werking deel 2 analyse toegepast, M. de Gee - Epsilon-Uitgaven, deel 49. ISBN 90-5041-076-6 (Hfdst 1 t/m 8) - Aanbevolen: aanvullend materiaal op de Moodle website

SEMESTER 3

Naam cursus	ACADEMISCHE VAARDIGHEDEN - 3
Contacturen/Studiepunten	18 Co; 10 We 1 SP
Semester/studiefase	Semester 3, B2-Fase
Naam docent	J. Martinus, MSc en G. Bijnaar, MSc.
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Middels specifieke zoekmachines relevante wetenschappelijke bronnen opzoeken en van een long list een short list van literatuur samenstellen. • Een probleemstelling formuleren. • De randvoorwaarden voor het kritisch toepassen van kennis identificeren. • Een presentatie van 10 minuten houden over een uitgevoerde meetexperiment effectief gebruikmakende van de beschikbare software. • Een rapport van 15 pagina's schrijven over een uitgevoerde meetexperiment, effectief gebruikmakende van de beschikbare software. • De eigen studeerstijl vaststellen. • Relevante bronnen raadplegen voor het actief leren, lezen en luisteren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<ul style="list-style-type: none"> • Introductie van academische vaardigheden met de specifieke nadruk op lees-, schrijf-, studeer-, en communicatievaardigheden, algemene professionele en vakspecifieke vaardigheden. Leren studeren, waaronder studeervaardigheden zoals actief leren, actief luisteren, in groepsverband werken. • Academisch lezen en schrijven binnen het context van een eerstejaars bachelorstudent. Plagiaat, parafraseren en citeren komen aan de orde. • Diverse methoden voor het uitvoeren van literatuurstudies gebruikmakende van de daarvoor beschikbare digitale tools. Primaire, secundaire en tertiaire bronnen en academische formats in referentielijsten en bibliografieën. • Naast het theoretisch kader krijgt de student training in het gebruik van software voor de effectieve mondelinge, schriftelijke en multimediale rapportage ten einde kennis- en informatieoverdracht naar anderen toe op een effectieve wijze te doen. • Er is een peer-to-peer feedback sessie gekoppeld aan een presentatie van 10 minuten en bij het in te leveren rapport bij het vak experimentele vaardigheden.
Onderwijsvorm	Docentgestuurd (hoorcolleges, demonstraties) Taakgestuurd (instructies en uitvoering van opdrachten gerelateerd aan het effectief gebruik van software, waaronder Microsoft Office (Word, Excel), LaTeX), peer-review.
Vereiste voorkennis	VWO
Wijze van toetsen	Rapportage, presentaties, peer-to-peer feedback en aanwezigheid gekoppeld aan andere toetsvormen bij colleges
Voorwaarden tentamen	Rapport opstellen voor veldwerk aan het eind van jaar 1
Tentamenstof	NVT
Wijze van vaststellen eindcijfer	Het vak is gehaald met vermelding "voldoende". Hierbij wordt inachtgenomen: i) de verplichte aanwezigheid bij de colleges en

Naam cursus	ECONOMISCHE GEOLOGIE
Contacturen/studie punten	28 Co; 28 Pr 4 SP
Semester/studiefase	Semester 3, B2-Fase
Naam docent	Glenn Gemerts, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aangeven wat verkenning, exploratie, ontwikkeling en exploitatie (incl. milieuaspecten) van een delfstofafzetting inhoudt. 2. Basisbegrippen van de economische geologie en de financiering van mijnbouwprojecten beschrijven. 3. Het belang van goed functionerende mijnbouwinstellingen (incl. mijnwetgeving), NI 43-101 rapport en de JORCcode aangeven. 4. Ertsvormende processen, metallogenese en classificatie van delfstofafzettingen verklaren. 5. De relatie weergeven van het cyclisch gedrag van “commodity prices” en het hebben van een “sovereign wealth fund” in voornamelijk delfstofproducerende en -exporterende landen. 6. Het begrip Sustainability in de mijnbouw in relatie tot de verschillende stakeholders (overheid, industrie (nationaal en internationaal), de bevolking, NGO's) beschrijven. 7. Delfstoffen overeenkomsten analyseren en beschrijven. De rol van multinationals, hun organisaties in relatie tot delfstofproducerende landen, analyseren en beschrijven.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Economische Geologie behandelt fundamentele begrippen in de economische geologie; ertsvormende processen en de classificatie van delfstofafzettingen worden besproken. Tevens wordt aandacht besteed aan de gefaseerde ontwikkeling van een delfstofafzetting, van prospectie/verkenning tot eventuele exploitatie. Verder wordt de financiering van mijnbouwprojecten behandeld, mijnwetgeving en marktontwikkelingen van de sector (zowel nationaal als internationaal).
Onderwijsvorm	De cursus Economische Geologie bestaat uit hoorcolleges en opdrachten. De opdrachten bieden de gelegenheid om kennis en inzicht te verkrijgen in de verschillende onderwerpen die van belang zijn bij de operationele fase van een mijnbouwproject.
Vereiste voorkennis	Algemene Geologie, Mineralogie, Petrologie, Geologie van Suriname, Mijnwetgeving, Mineralen Reserves.
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en 1 (één) practicumopdracht.
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Aanwezigheid bij de colleges sterk aangeraden
Tentamenstof	Zie collegemateriaal.
Wijze van vaststellen eindcijfer	$Eindcijfer = (2 \times \text{tentamencijfer} + 1 \times \text{practicumcijfer}) / 3$
Collegemateriaal	<p>Dictaten/readers;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Begrippen uit de Economische Geologie, NI 43-101, JORC code 2. Doel van de Economische Geologie 3. Inleiding in de Economische Geologie 4. Bestudering en wetenschappelijke beschrijving van economisch winbare mineraalafzettingen (ertsen) 5. Giant Porphyry related metal deposit en geassocieerde epithermale mineralisaties van Au, Ag en Cu 6. Schematische doorsnede van een vulkaan (tekening) Ore Skarns (gesteenten met een matrix van vnl. Ca- of Mg-silicaten) 8. Lely Gold Project, geological setting and mineralization.

	<p>9. Antino Gold Project, geological setting</p> <p>10. Potential for magmatic Nickel-Copper-Platinum Group Element Deposits (Ni-Cu-PGE) in northern Guyana</p> <p>11. Trends in the mining and metals industry, ICMM</p> <p>12. Gross Rosebel Project, geological setting and mineralization</p> <p>13. Solution Centre, policy challenges for developing countries in large scale mining</p>
--	---

3

Naam cursus	GEOCHEMIE
Contacturen/studiepunten	30 (college) + 30 (zelfstudie) 4 SP
Semester/studiefase	3e semester en B2 Fase
Naam docent	N. Kioe-A-Sen, MSc
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ul style="list-style-type: none"> ▪ de algemene bouw en samenstelling van de aarde beschrijven ▪ belangrijkste chemische processen (sedimentatie, magmakristallisatie en alles wat daarmee samenhangt, metamorfose) die plaatsvinden in en op aarde en die van toepassing zijn op de geologie uitleggen ▪ probleemstellingen m.b.t. chemische evenwichten oplossen ▪ kennis van het gedrag van belangrijke elementen in de geologie ▪ thermodynamische principes kunnen toepassen bij het bestuderen van gesteenten ▪ fasendiagrammen diagrammen construeren en interpreteren ▪ het gebruik van isotopen binnen de geochemie uitleggen ▪ een onderwerp uit de geochemie beschrijven en presenteren
Korte omschrijving van de vakinhoud	In dit vak komen de chemische processen (sedimentatie, magmakristallisatie en metamorfose) die van belang zijn voor de geologie aan de orde. Er wordt uitgebreid ingegaan op de vraag welke stoffen kunnen deelnemen aan die processen en waar die stoffen voorkomen. Alvorens in te gaan op deze chemische processen wordt de student eerst de bouw en samenstelling van de aarde bijgebracht. Bij dit alles ligt de nadruk op de toepassing van de geochemie op geologische problemen.
Onderwijsvorm:	De cursus Geochemie bestaat uit hoorcolleges, opdrachten, verslag en presentaties van de studenten over een specifiek onderwerp uit de Geochemie. Middels het samenstellen van een verslag over een bepaald actueel onderwerp uit de Geochemie worden het opzoeken van literatuur, verslaggeven en de presentatie vaardigheden getoetst. Het geheel wordt afgerond met een Alternatieve toets waarbij de behandelde onderwerpen worden getoetst aan de hand van een bestaande data set.
Vereiste voorkennis	Algemene en Fysische Chemie, Fysische Geologie, Inleiding Mineralogie, Inleiding Petrologie, Anorganische en Fysische Chemie
Wijze van toetsen	Alternatieve toets, Opdrachten, Presentaties en verslag
Voorwaarden voor afleggen tentamen	80% aanwezigheid Doorgestroomd: 70% van de B1 fase hebben gehaald
Tentamenstof	<ul style="list-style-type: none"> • Geochemie dictaat en powerpoint presentaties • Behandelde opdrachten
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 60% Alternatieve toetscijfer + 25% Verslagcijfer + 10% Presentatiecijfer + 5% Opdrachtcijfer Alternatieve toetscijfer en Verslagcijfer moeten minimaal gelijk zijn aan 5,5

Collegemateriaal:	<u>College dictaat:</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Dictaat/read e r • Boeken • Tijdschriften Software 	<p>Pollack, H. en Kioe-A-Sen, N. (2012), Inleiding in de Geochemie <u>Boeken:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gill, R. (2015), Chemical Fundamentals of Geology and Environmental Geoscience, John Wiley & Sons, Ltd • Misra, K. (2012), Introduction to Geochemistry (Principles and Applications), John Wiley & Sons, Ltd • Krauskopf, K. & Bird, D. (1995), Introduction to Geochemistry. Mc Graw-Hill • White, W. (2013), Geochemistry, John Wiley & Sons, Ltd <p>Verschillende internetbronnen worden afhankelijk van het onderwerp geraadpleegd om de leerstof up to date te houden.</p>

4

Naam cursus	GEOFYSICA
Contacturen/studiepunten	28 Co; 28 In (instructies/Practicum) 4 SP
Semester/studiefase	Semester 3, B2-Fase
Naam docent	R. Ramdajal, MSc
Leerdoelen:	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De basisbegrippen van geomagnetisme, globale seismologie, warmte, gravitatie en isostatie beschrijven. 2. Het belang van remnant magnetisatie voor de reconstructie van plaatbewegingen beschrijven 3. Het ontstaan van het aardmagnetisch veld beschrijven 4. Het aflezen van een seismograaf en het epicentrum bepalen 5. Onderscheid maken tussen de verschillende aardbevingmagnitude 6. Het type breukvlak bepalen dat geleid heeft tot een aardbeving d.m.v. de beach ball methode 7. De warmteprocessen beschrijven 8. De equilibrium geotherm bepalen onder verschillende toestanden 9. Het beschrijven van de mantelconvectie en de geotherm verbonden daaraan 10. De geoiden beschrijven en hoe die reageert bij de verschillende massaverschillen 11. De gravitatie anomalie berekenen voor een gegeven situatie en de inverse van een gravitatie anomalie voor het berekenen van de ondergrondsdiepte 12. Twee soorten isostatiemodellen onderscheiden van elkaar en hoe de verschillende gravitatie anomalieën daarop reageren
Korte omschrijving van	Geofysica is de studie van natuurkundige processen in de Aarde om de vaste Aarde te begrijpen zonder door de Aarde heen te boren of de gesteentes vaast te houden. Onder de natuurkundige processen behoren verschillende onderdelen waaronder, Geomagnetisme Seismologie, Warmte, Gravitatie & Isostatie, Plaattektoniek etc. De natuurkundige processen geven inzicht over bepaalde onderdelen o.a. magnetische poolverschuivingen, oceanische spreiding, structuur van de Aarde, warmtestroming,, zwaartekracht versnellingen, evenwicht van de gebergtes, plaat bewegingen.
Onderwijsvorm: Colleges,Excursies,Opdrachten	De cursus Geofysica bestaat uit hoorcolleges, en daar tussen opdrachten. De opdrachten bieden de studenten de gelegenheid om de verschillende onderdelen te toetsen.
Vereiste voorkennis	Fysische Geologie, Inleiding Warmteleer, Toegepaste Lineaire Algebra, Natuurkunde GW, Toegepaste Analyse
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden tentamen	Geen
Tentamenstof	Dictaat, powerpoint presentaties, aantekening colleges en opdrachten.

Vaststellen eindcijfer	Tentamencijfer
Collegemateriaal: Dictaat/reader Boeken Tijdschriften Software	Fowler, C. M. R. (1990). <i>The solid earth: an introduction to global geophysics</i> . Cambridge University Press. Lay, Thorne, and Terry C. Wallace. <i>Modern global seismology</i> . Vol. 58. Academic press, 1995. Lowrie, W. (2007). <i>Fundamentals of geophysics</i> . Cambridge University Press.

5

Naam cursus	GRONDMECHANICA - GW
Studie-uren/studiepunten	112 4 SP
Semester en studiefase	Semester 3, B2-Fase
Naam docent	R. Zeegelaar, MSc
Leerdoelen	Na afloop van de cursus kan de student: <ul style="list-style-type: none"> • Inzicht in de grondmechanische aspecten • Aangeven welke de relevante onderzoeken zijn voor het bepalen van grondeigenschappen • De fysisch-mechanische eigenschappen van bodem en gesteente beschrijven en meten. • Stabiliteitsproblemen herkennen en basisanalyses uitvoeren voor mijnbouwkundige toepassingen. • De overgang en verschillen tussen grondmechanica en gesteentemechanica toelichten. • De student kan metingen en proeven uitvoeren om grondmechanische eigenschappen te bepalen
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak biedt studenten een fundamenteel begrip van grondmechanica, met specifieke toepassingen in de geowetenschappen (grondwaterhydraulica, mijnbouwtechniek en gesteentemechanica). Studenten maken kennis met de fysische en mechanische eigenschappen van bodems en gesteenten, waaronder spanningen, vervormingen, doorlatendheid, sterkte en consolidatiegedrag. Aan de hand van theoretische concepten en praktische oefeningen leren studenten hoe grondgedrag de stroming van grondwater beïnvloedt, hoe het bodemgedrag cruciaal is bij ondergrondse ontgravingen (zoals tunnels of mijnschachten), en hoe de stabiliteit van gesteenten beoordeeld wordt in de mijnbouw en civiele techniek.
Onderwijsvorm	hoorcollege; instructie en practicum
Vereiste voorkennis	Inleiding Mijnbouw Algemene Geologie
Wijze van toetsen	Schriftelijk Tentamen en practicum verslag
Voorwaarden voor afleggen tentamen	
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Wijze van vaststellen eindcijfer	50 % tentamen en 50% practicum verslag
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • Grondmechanica I, Redjosentono.S, FTeW • Grondwerken. ISBN 9040 103196 • Understanding Soil Mechanics, Roberts J. (1996), FTeW • Algemene waterbouwkunde deel I, Bolderman en Dwars • Overig Collegemateriaal in de Bibliotheek Infrastructuur

6

Naam cursus	PERSOONLIJKE VAARDIGHEDEN - 3
Contact- /werkuren	8 Contacturen en 20 Opdrachten 1 SP
Semester/studiefase	Semester 3; B2-Fase
Naam docent	Docenten IFC
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e): Persoonlijke en academische vaardigheden toepassen ter vergroting van het zelfsturend vermogen middels:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tenminste drie kernkwaliteiten benoemen en deze verder uitwerken in een kernkwadrant. - reflecteren op het eigen gedrag en eruit leren. - een presentatie houden. - per blok de essentie, de leerdoelen en de persoonlijke leerpunten kort en krachtig benoemen. - reflecteren op de eigen resultaten in relatie tot de doelen die in eerdere blokken zijn geformuleerd. - een rapport opstellen met een logische opbouw.
Korte omschrijving van de vak inhoud	In blok 3 wordt het kernkwaliteitenmodel van Ofman behandeld waarin de student leert om de eigen valkuilen te herkennen die kunnen leiden tot conflicten. In blok 4 wordt het STARr reflectie model behandeld waarmee de student een rapport dient op te stellen over alle opdrachten van het eerste jaar.
Onderwijsvorm	<ul style="list-style-type: none"> - Peergroep bijeenkomsten - Opdrachten
Vereiste voorkennis	Deelname blokken 1 en 2 SLB-PV
Wijze van toetsen	De opdrachten voldoen aan de toetsingscriteria z.a. aangegeven in de studiegids. <ul style="list-style-type: none"> - Aanwezigheid bij alle peergroep bijeenkomsten.
Voorwaarden tentamen	Niet van toepassing.
Tentamenstof	Niet van toepassing.
Vaststellen eindcijfer	Voldaan/niet voldaan
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Studiegids SLB-PV blok 3 - Studiegids SLB-PV blok4 - Voorbeeld eindrapport

7

Naam cursus	SEDIMENTOLOGIE
Contacturen/studiepunten	28 Co; 28 Pr 3 SP
Semester/studiefase	Semester 3, B2-Fase
Naam docent	K. Goenopawiro, MSc

Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Een algemeen beeld hebben over de vorming van sedimentaire systemen (bron, transport, bekken) en de factoren die hierbij een rol hebben gespeeld. 2. Verschillende sedimenten en sedimentaire processen onderscheiden, interpreteren en hun ontstaanswijze beschrijven. 3. (Ouderdoms) Relaties leggen van opeenvolgingen van lagen begrijpen en relateren aan de lokale stratigrafische kolom. 4. Verschillende sedimentaire afzettingen en milieus volledig begrijpen en beschrijven. 5. sedimentaire processen en systemen die in Suriname plaatsvinden en in het geologisch verleden hebben plaatsgevonden herkennen en beschrijven
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Sedimentologie behandelt het aard en ontstaan van verschillende sedimentaire processen en systemen. Sedimentaire systemen bestaan uit verschillende componenten (bron, transport route, bekken) waarvan de aard en grootte afhangt van verschillende factoren e.g. klimaat, tektoniek, moedergesteente, invloed van het leven, relatieve zeespiegel. In een sedimentair systeem wordt sediment vanuit een bron, waar er verwerking en erosie en dus sediment productie plaatsvindt, getransporteerd via diverse media (wind, water, zwaartekracht, ijs) naar een bekken waar het sediment wordt afgezet. Verschillende sedimentaire afzettingen kunnen plaatsvinden variërend van fluviatiele afzettingen (alluvial fans, rivier- en lacustriene afzettingen), tot kustafzettingen (deltas, cheniers, tidal flats, estuarina) tot zelfs mariene afzettingen (carbonaat, pelagische- en organische rijke afzettingen) alsook andere afzettingen (glaciale-, eolische- vkanische- en evaporiet afzettingen)</p>
Onderwijsvorm	<p>De cursus Sedimentologie bestaat uit <u>hoorcolleges</u>, <u>werkcolleges</u>, en <u>student presentaties</u>. Bij de presentaties worden toepassingen van de sedimentologie op de Surinaamse geologie gepresenteerd en besproken. Bij het veldwerk worden verscheidene sedimentaire processen en afzettingen in praktijk bekeken en besproken.</p>
Onderwijsvorm	<p>De cursus Sedimentologie bestaat uit <u>hoorcolleges</u>, <u>werkcolleges</u>, en <u>student presentaties</u>. Bij de presentaties worden toepassingen van de sedimentologie op de Surinaamse geologie gepresenteerd en besproken. Bij het veldwerk worden verscheidene sedimentaire processen en afzettingen in praktijk bekeken en besproken.</p>
Vereiste voorkennis	<p>Kennis van de basis principes van de geologie. Kennis van de geologie van Suriname, met name de formaties in de kustvlakte en de geologische tijden waarin deze afgezet zijn.</p>
Wijze van toetsen	<p>Schriftelijk tentamen, presentatie</p>
Voorwaarden tentamen	<p>Aanwezigheid tijdens de colleges sterk aanbevolen</p>
Tentamenstof	<p>Verplichte literatuur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • College presentaties • Nichols, 2009: Sedimentology and Stratigraphy - h. 2, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 23, 24 <p>Aanbevolen literatuur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wong ea., 2009: The influence of sea-level changes on tropical coastal lowlands: Pleistocene Coropina Formation, Suriname • Augustinus, 2004: The influence of the trade winds on the coastal development of the Guianas at various scales: a synthesis • Augustinus, 1980: Actual development of the chenier coast of Suriname (South America) • Gratiot ea., 2008: Significant contribution of the 18.6-year tidal cycle to regional coastal changes • Gibbs, 1976: Amazon river sediment transport in the Atlantic Ocean • Trabucho ea., 2010: The mid-Cretaceous North Atlantic nutrient trap: Black shales and

	OAEs
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 0.8 x tentamencijfer + 0.2 x presentatie cijfer Gemiddeld presentatiecijfer en het tentamencijfer moeten minimaal gelijk zijn aan 5,5
Collegemateriaal	Zie tentamenstof

8

Naam cursus	STRUCTURELE GEOLOGIE & TEKTONIEK
Studie-uren/studiepunten	140 5.0 SP
Semester en studiefase	Semester 3, B2-Fase
Naam docent	R. Naipal, MSc
Leerdoelen	Na afloop van de cursus kan de student(e): <ul style="list-style-type: none"> • De basisprincipes van deformatie van gesteenten en de continentale korst uitleggen, inclusief het onderscheid tussen bros en ductiel gedrag. • Gesteentedeformatie analyseren in termen van stress, strain en verplaatsing, en deze koppelen aan tektonische processen. • Veelvoorkomende structurele elementen (zoals breuken, plooien en foliatie) herkennen, beschrijven en interpreteren in veldafbeeldingen, kaarten en doorsneden. • Regionale geologische structuren en structurele domeinen interpreteren aan de hand van geologische kaarten en profielen. • Grootschalige aardprocessen (zoals plaattektoniek, subductie en continentale collisie) relateren aan de vorming van structuren en metamorfe verschijnselen. • De tectonische geschiedenis van een gebied reconstrueren op basis van structurele kenmerken, kaartanalyse en inzichten uit stratigrafie en geochronologie
Korte omschrijving van de vakinhoud	In dit vak leer je de basisprincipes van gesteentedeformatie en korstprocessen, met aandacht voor het onderscheid tussen bros en ductiel gedrag. Je analyseert structuren in termen van stress, strain en verplaatsing, en leert veelvoorkomende structuren zoals breuken, plooien en foliatie herkennen en interpreteren. Ook worden regionale structuren bestudeerd via kaarten en doorsneden, en wordt inzicht opgebouwd in de relatie tussen plaattektoniek en structurele/metamorfe verschijnselen. Je past deze kennis toe om de geodynamische geschiedenis van een gebied te reconstrueren.
Onderwijsvorm:	Hoorcolleges, werkcolleges
Vereiste voorkennis	Algemene Geologie, Veldwerk 1
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen, opdrachten
Voorwaarden tentamen	
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 70% tentamen, 30% werkopdrachten
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint presentaties • Structural Geology, Haakon Fossen, 2016 • Global Tectonics, 2009 • Tectonic Evolution of South America, 2000 • Delor, C., Lahondere, D., Egal, E., Lafon, J., Cocherie, A., Guerrot, C., & de Avelar, V. (2003a). Transamazonian crustal growth and reworking as revealed by the 1:500,000-scale geological map of French Guiana. <i>Geologie de la Franc.</i> 2-3-4; 5–57. • Kroonenberg, S., de Roever, E., Fraga, L., Reis, N., Faraco, T., Lafon, J., Wong, T. (2016). Paleoproterozoic evolution of the Guiana Shield in Suriname: A revised model. 1 - 32.

Naam cursus	TROPISCHE VERWERING
Contactuur/studiepunt	4 SP
Semester/studiefase	Semester 3; B2- Fase
Naam docent	E. Poetisi, MSc
Leerdoelen	<p>Deze cursus is bedoeld om de studenten vertrouwd te maken met zowel algemene als meer specifieke verweringsprocessen en de daaruit voortvloeiende bodemvormings-processen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na afloop van de cursus kan de student(e): • Verweringsprocessen te kunnen begrijpen en omschrijven; Minerale en gesteente omzettingen kunnen herkennen; De mate van verwerking te kunnen uitdrukken in fysische en chemische termen; Verweringsproducten in het veld te kunnen herkennen en omschrijven
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Het vak concentreert op de eigenschappen en karakteristieken van tropische verwerking. In bijzonder wordt nadruk gelegd op tropisch klimaat en haar condities, verweringsmechanismen inclusief diepverwerking, lateriet vorming en bodem ontwikkeling. In het theoretisch gedeelte komen de volgende onderwerpen aan de orde: De verschillende verweringsprocessen: i.e. fysische, biologische en chemische verwerking waarbij de nadruk sterk op de laatste vorm wordt gelegd.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwerking van mineralen/ verwerking van gesteentes. • De diverse aspecten die de mate van verwerking bepalen (hydrologie, klimaat). • Het verband tussen verwerking en bodemvorming (bodemprofielen). • Verweringsproducten zoals lateriet en bauxiet. <p>Practicum houdt in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het bestuderen van verweringsvormen op handstuk en in slijpplaatjes. • Geochemische berekeningen (isovolumetrisch, isotitaan). • XRD interpretatie van verweringsvormen. • Berekenen van verweringsindices: (weathering potential index e.a). • Meten van chemische en fysische eigenschappen in het lab van onverweerd en verweerd materiaal (dichtheid, ph, cec, ea).
Onderwijsvorm	Hoorcollege, werkopdrachten en excursie
Vereiste voorkennis	Algemene Geologie
Wijze van toetsen	Schriftelijke tentamen en practicum verslagen
Voorwaarden tentamen	
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Vaststellen eindcijfer	Tentamen (60%) + opdrachten (20%) + excursie verslag (20%)
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • Carroll, D. 1970. Rock weathering. Plenum Press, New York, 202 p. • Delvigne, J.E., 1998. Atlas of Micromorphology of Mineral Alteration and Weathering. The Canadian Mineralogist, Special Publication 3, 494p. • Harrison, J.B., 1933. The katamorphism of igneous rocks under humid tropical conditions. Imperial Bureau of Soil Science, Harpenden, 79p. • Loughnan, F.C., 1969. Chemical weathering of the Silicate Minerals. American Elsevier Publishing Company, Inc., New York, 154 p. • Nahon, D. B., 1991. Introduction to the petrology of soils and chemical weathering. John Wiley and Sons, New York, 312 pp. • Ollier, C.D., 1979. Weathering. Longman Group Limited, 304 p. • Robinson, D.A. and Williams R.B.G., 1994. Rock Weathering and Landform Evolution, Wiley, 544p. • Tardy, Y., 1997. Petrology of Laterites and Tropical Soils. Balkema, Rotterdam, 408 p. • Diverse publicaties <p>Handouts</p>

SEMESTER 4

1

Naam cursus	Academische Vaardigheden 4
Contacturen/Studiepunten	18 Co; 10 We 1 SP
Semester/studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	J. Martinus, MSc en G. Bijnaar, MSc.
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Middels specifieke zoekmachines relevante wetenschappelijke bronnen opzoeken en van een long list een short list van literatuur samenstellen. • Een probleemstelling formuleren. • De randvoorwaarden voor het kritisch toepassen van kennis identificeren. • Een presentatie van 10 minuten houden over een uitgevoerde meetexperiment effectief gebruikmakende van de beschikbare software. • Een rapport van 15 pagina's schrijven over een uitgevoerde meetexperiment, effectief gebruikmakende van de beschikbare software. • De eigen studeerstijl vaststellen. • Relevante bronnen raadplegen voor het actief leren, lezen en luisteren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<ul style="list-style-type: none"> • Introductie van academische vaardigheden met de specifieke nadruk op lees-, schrijf-, studeer-, en communicatievaardigheden, algemene professionele en vakspecifieke vaardigheden. Leren studeren, waaronder studeervaardigheden zoals actief leren, actief luisteren, in groepsverband werken. • Academisch lezen en schrijven binnen het context van een eerstejaars bachelorstudent. Plagiaat, parafraseren en citeren komen aan de orde. • Diverse methoden voor het uitvoeren van literatuurstudies gebruikmakende van de daarvoor beschikbare digitale tools. Primaire, secundaire en tertiaire bronnen en academische formats in referentielijsten en bibliografieën. • Naast het theoretisch kader krijgt de student training in het gebruik van software voor de effectieve mondelinge, schriftelijke en multimediale rapportage ten einde kennis- en informatieoverdracht naar anderen toe op een effectieve wijze te doen. • Er is een peer-to-peer feedback sessie gekoppeld aan een presentatie van 10 minuten en bij het in te leveren rapport bij het vak experimentele vaardigheden.
Onderwijsvorm	Docentgestuurd (hoorcolleges, demonstraties) Taakgestuurd (instructies en uitvoering van opdrachten gerelateerd aan het effectief gebruik van software, waaronder Microsoft Office (Word, Excel), LaTeX), peer-review.
Vereiste voorkennis	VWO
Wijze van toetsen	Rapportage, presentaties, peer-to-peer feedback en aanwezigheid gekoppeld aan andere toetsvormen bij colleges
Voorwaarden tentamen	Rapport opstellen voor veldwerk aan het eind van jaar 1
Tentamenstof	NVT
Wijze van vaststellen eindcijfer	Het vak is gehaald met vermelding "voldoende". Hierbij wordt inachtgenomen: i) de verplichte aanwezigheid bij de colleges en

Naam cursus	GEOLOGIE VAN SURINAME
Studie-uren/Studiepunten	168 6SP
Semester en studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	Poetisi E. Griffith C., Gersie K.
Leerdoelen	<p>Analyseren hoe de Trans-Amazonische gebergtevormingscyclus heeft bijgedragen aan de ontwikkelingsgeschiedenis van het Amazon Craton en het Guiana Schild.</p> <p>De structurele en stratigrafische kenmerken van het Precambrische basement van Suriname analyseren en interpreteren in vergelijking met andere Precambrium-basements wereldwijd.</p> <p>De geologische evolutie en het ontstaan van het Guiana Bekken analyseren, inclusief de stratigrafische opbouw van het algemeen gebied en de kustvlakte.</p> <p>Een gedetailleerde karakterisering maken van de lithologie en afzettingmilieus van de sedimenten en formaties in de kustvlakte van Suriname.</p> <p>De geologische context en het voorkomen van belangrijke minerale hulpbronnen (zoals bauxiet, kaolien, aardolie en grondwater) in de kustvlakte evalueren en interpreteren.</p> <p>De student kan uitleggen hoe palynologisch onderzoek kan bijdragen aan het reconstrueren van vroegere afzettingmilieus en klimaten in m.n. de kustvlakte van Suriname en het Guiana Bekken.</p>
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak behandelt de geologische opbouw, geschiedenis en stratigrafie van Suriname, met aandacht voor zowel het Precambrijsch basement als het sedimentaire Guiana Bekken. Onderwerpen zijn onder andere de ontwikkeling van het Amazon Craton en het Guiana Schild, de Trans-Amazonische gebergtevormingscyclus, de structurele en stratigrafische kenmerken van het basement, en de evolutie van de Archeïsche gesteenten en de Greenstone Belt. Daarnaast wordt ook de vorming en opbouw van het Guiana Bekken en de kustvlakte behandeld.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en werkcolleges
Vereiste voorkennis	Algemene Geologie
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen, opdrachten en presentatie
Voorwaarden tentamen	Geen
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Vaststellen eindcijfer	
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • Gibbs A.K. and Barron C.N., 1993, The Geology of the Guiana Shield; • Contribution to the Geology of Suriname 4, GMD, Mededeling 23, 1975; • Vletter de D.R., Aleva G.J.J. and Kroonenberg S.B., 1998, Research into the Precambrian of Suriname. In: Th. E. Wong et al. (eds): The history of Earth Sciences in Suriname; • Kroonenberg et al., 2016: Paleoproterozoic evolution of the Guiana Shield in Suriname • Daoust et al., 2011 • Wong, Theo, Salomon Kroonenberg & Pieter Augustinus, 2017. Geologie en landschap van Suriname. LM Publishers, Volendam, 178 pp • Relevante artikelen uit 11th Inter Guiana Geological Conference Journals • Handouts. • Geologie en landschap van Suriname, T. Wong, S. Kroonenberg en P. Augustinus, 2017. • Revision of the stratigraphy of the coastal plain of Suriname, T. Wong, • Aanbevolen artikel: Exploration for late Cretaceous turbidites in the Equatorial African and northeast South American margins, J. Kelly & H. Doust

Naam cursus	GEOMORFOLOGIE
Contacturen/studiepuncten	28 Co; 14 Pr; 14 In 3 SP
Semester en studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	K. Gersie, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • De basisprincipes van de geomorfologie noemen. • De oorsprong en ontwikkeling van landschapsvormen noemen. • De verschillende typen morfologie kunnen onderscheiden en verklaren. • De verschillende processen (erosie, verwerking en transport) achter de geomorfologie analyseren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Geomorfologie behandelt het ontstaan en de ontwikkeling van landschapsvormen en hun karakteristieke kenmerken, die ze van elkaar onderscheiden. Op deze wijze kan de geschiedenis en ontstaanswijze van een landschapsvorm begrepen worden en kan op basis daarvan de toekomst voor zo een landschapsvorm voorspeld worden. Ook is het van importantie de processen achter het ontstaan van deze landschapsvormen te begrijpen.
Onderwijsvorm	De cursus Geomorfologie bestaat uit <u>hoorcolleges</u> , <u>werkcolleges</u> en <u>opdrachten</u> . Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die aan de orde zullen komen, te toetsen. Tegelijkertijd worden enkele (praktische) basisvaardigheden geleerd, waarbij een kritische en onderzoekende houding wordt verwacht.
Vereiste voorkennis	Fysische Geologie en Tropische Verwerking: Erosie, Verwerking en Sedimenttransport
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Aanwezigheid bij de colleges sterk aanbevolen
Tentamenstof	<ul style="list-style-type: none"> • Collegeslides • Behandelde opdrachten <p>Literatuur: Fundamentals of Geomorphology - Huggett, R.J.</p>
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer Tentamencijfer moet minimaal gelijk zijn aan 5,5
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • Collegeslides <p>Opdrachten</p>

Naam cursus	KUSTBEHEER
Studie-uren/studiepunten	112 4 SP
Semester en studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	K. Gersie, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • De student kan uitleggen wat kustbeheer inhoudt en waarom het belangrijk is voor landen die grenzen aan zee. • De student herkent natuurlijke en menselijke invloeden op kustgebieden (zoals winden, golven, stromen, getijden, erosie, afzetting, verstedelijking). • De student begrijpt het verschil tussen harde en zachte kustverdediging. • De student kan een kaart van een kustgebied interpreteren en aanduiden waar risico's zijn voor overstroming of erosie. • De student kan kritisch kijken naar de gevolgen van menselijke ingrepen voor kustlandschappen en ecosystemen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Kustbeheer behandelt het ontstaan en de ontwikkeling van de verschillende typen kusten in de wereld en hun karakteristieke eigenschappen, die ze van elkaar onderscheiden. Op deze wijze kan de geschiedenis en vorm van een kust begrepen worden en kan op basis daarvan de toekomst voor zo een kust voorspeld worden. Ook is het van importantie de processen achter de vorm van de kust te begrijpen.
Onderwijsvorm: Colleges Excursies Opdrachten	De cursus Kustbeheer bestaat uit <u>hoorcolleges</u> , <u>werkcolleges</u> , <u>excursies</u> en <u>opdrachten</u> . De opdrachten en excursies bieden de gelegenheid de diverse topics die aan de orde zullen komen, beter te begrijpen. Tegelijkertijd worden enkele (praktische) basisvaardigheden geleerd, waarbij een kritische en onderzoekende houding wordt verwacht.
Vereiste voorkennis	Algemene Geologie
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen, excursie verslag
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Aanwezigheid bij de colleges sterk aanbevolen
Tentamenstof	<ul style="list-style-type: none"> • Collegeslides • Behandelde opdrachten • Wong, Theo, Salomon Kroonenberg & Pieter Augustinus, 2017. Geologie en landschap van Suriname. LM Publishers, Volendam, 178 pp
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = (1 x tentamencijfer + 1 x verslagcijfer)
Collegemateriaal: Dictaat/reader	<ul style="list-style-type: none"> • Collegeslides • Opdrachten

Naam cursus	MILIEU GEOLOGIE EN MILIEU EFFECTEN RAPPORTAGE
Studie-uren/studiepunten	112 4 SP
Semester/studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	G. Babel, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e): Inzicht hebben in het MER-proces en minimaal in staat zijn zo'n rapport te begrijpen. In staat zijn de impacts van een mijnoperatie op het milieu te identificeren en, bij aanwezigheid van meetapparatuur, te meten en mitigerende maatregelen te bedenken. Bijdrage leveren aan het formuleren van "best practices in mining". In staat zijn een basis environmental baseline studie uit te voeren. Geologische kennis gebruiken bij het beschrijven en verklaren van natuurrampen en bij de planning van landgebruik. Een kritische beschouwing geven op de wijze waarop de mens omgaat met de natuurlijke hulpbronnen die de aarde haar biedt. Inzicht hebben in milieuproblemen gerelateerd aan menselijke activiteiten, zoals mijnbouw en landgebruik, en in staat zijn hiervoor passende maatregelen of benaderingen te formuleren (samengevoegd uit: impacts van mijnoperatie identificeren en mitigerende maatregelen bedenken + kritische beschouwing over omgang met natuurlijke hulpbronnen?)</p>
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Milieugeologie is het vakgebied binnen de geologie waar geologische principes worden gebruikt om milieuproblemen te beschrijven, verklaren en op te lossen. De mens maakt gebruik van haar natuurlijke omgeving en hulpbronnen om te leven en te overleven, maar wordt ook geconfronteerd met natuurrampen en de gevolgen van menselijke activiteiten zoals mijnbouw. In dit vak wordt aandacht besteed aan de wijze waarop de mens omgaat met de natuurlijke hulpbronnen van de aarde, de impact van deze omgang, en aan methoden om negatieve effecten te beperken of te voorkomen.</p> <p>Onderwerpen die aan bod komen zijn: basisconcepten van de milieuwetenschappen, bodems, gesteenten en mineralen, water als natuurlijke hulpbron, natuurrampen, exploitatie van minerale en energiebronnen, milieueffecten van mijnbouw, best practices in mining, environmental management systemen, environmental impact assessment systemen, organisatie van publieke participatie, identificatie van milieurisico's bij mijnbouwprojecten, environmental monitoring en performance, en milieuaspecten bij de mijnplanning.</p>
Onderwijsvorm	De onderwijsvorm van dit vak bestaat uit een serie hoorcolleges en het schrijven van een paper. Het onderwerp wordt in overleg met de docent vastgesteld. Excursie (optioneel)
Vereiste voorkennis	- Kennis van mijnoperaties, en kennis van ertsverwerkende technieken. Bij voorkeur de volgende vakken hebben gevolgd: Economische Geologie, Tropische Verwerking
Wijze van toetsen	De toetsing geschiedt door middel van de beoordeling van het paper en veldverslag
Voorwaarde tentamen	
Tentamenstof	
Vaststellen eindcijfer	100% verslag/paper
Collegemateriaal	<p>Het college materiaal bestaat uit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint slides • Edward A Keller (2011) Environmental Geology 9th edition. • Recente kranten artikelen die gerelateerd zijn aan de bovenstaande behandelde onderwerpen. • Richart Cox, Best practices in mining

6

Naam cursus	NATUURLIJKE HULPBRONNEN WETGEVING
Studie-ren/studiepunten	84 3 SP
Semester en studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	Simons, P
Leerdoelen	Bijbrengen van basiskennis wettelijke regelingen m.b.t. de natuurlijke hulpbronnen in Suriname en belangrijke actuele zaken m.b.t. de regulering extractieve sector
Korte omschrijving van de vakinhoud	<ul style="list-style-type: none"> • Korte inleiding over het recht (scheiding der machten) • Historische ontwikkeling van de mijnwetgeving • Behandeling en uitleg over de wetsproducten • Nationale en internationale ontwikkelingen in de extractieve sector en de effecten hiervan voor de sociale en economische ontwikkeling van Suriname
Onderwijsvorm:	Hoorcolleges en werkcolleges
Vereiste voorkennis	
Wijze van toetsen	De diverse wettelijke regelingen en de praktische behandelde stof (30%) – Groepspresentatie (70%)
Voorwaarden voor afleggen tentamen	
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Wijze van vaststellen eindcijfer	De diverse wettelijke regelingen en de praktische behandelde stof (30%) – Groepspresentatie (70%)
Collegemateriaal: Dictaat/reader	<p>Nationaal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ De grondwet van de Republiek Suriname S.B. 1987; ○ Decreet Mijnbouw; ○ Petroleumwet; ○ Wet territoriale zee; ○ Milieu Raamwet. <p>Internationaal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Minamata Convention ○ Paris Agreement ○ Extractive Industry Transparency Initiative (EITI) <p>Extra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Format Delfstoffen overeenkomst en Petroleum Productiedelingsovereenkomst

Naam cursus	PETROLEUM GEOLOGIE
Contacturen/studiepuncten	Co 28; 28 Pr 3 SP
Semester en studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	M. Indiaan, MSc.
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grondbeginselen kennen van exploratie, seismiek, kartering, boren, logininterpretatie • De opbouw van de Sedimentaire Bekkens in relatie tot een petroleumsysteem begrijpen • Het begrip petroleum systeem begrijpen en toepassen • Inzicht hebben van het ontstaan, maturatie en migratie van koolwaterstoffen • Inzicht hebben in het voorkomen en de aard van moeder gesteenten en reservoirgesteenten • Het herkennen van structurele en stratigrafische “traps” • Het petroleumsysteem in Suriname begrijpen • Tijdens practicum een seismische interpretatie maken en correlaties van diverse formaties in boringen aan de hand van logkarakteristieken
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak behandelt de grondbeginselen van petroleum exploratie en de geologie van aardolie. Hierbij wordt speciale aandacht aan de Surinaamse situatie gegeven, maar ook buitenlandse case studies komen aan bod ter verruiming van de kennis. Verder belicht dit vak het ontstaan, de migratie en de accumulatie van koolwaterstoffen in diverse soorten “traps” en de opsporing van deze “traps”.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges, werkcolleges, Aansluitend op de colleges wordt practicum verzorgd en de opdracht moet voldaan zijn om het tentamen te mogen maken.
Vereiste voorkennis	Fysische geologie, Sedimentologie, Structurele Geologie en Geologie v.h. Guiana Bekken
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Aanwezigheid tijdens de colleges sterk aanbevolen
Tentamenstof	Power point presentatie College dictaten: Wong, Th.E., 1994a: Het Tambaredjo olieveld in Suriname. In: van der Steen, L.J.: Recente geologische en mijnbouwkundige ontwikkelingen in Suriname. Publ.Found. Sci.Res.Caribbean Region, Amsterdam
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = aantal punten gedeeld door aantal vragen (tentamen= 100%)
Collegemateriaal	Zie tentamenstof

Naam cursus	PERSOONLIJKE VAARDIGHEDEN - 4
Contact- /werkuren	8 Contacturen en 20 Opdrachten 1 SP
Semester/studiefase	Semester 4; B2 Fase
Naam docent	Docenten IFC
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e): Persoonlijke en academische vaardigheden toepassen ter vergroting van het zelfsturend vermogen middels:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tenminste drie kernkwaliteiten benoemen en deze verder uitwerken in een kernkwadrant. - reflecteren op het eigen gedrag en eruit leren. - een presentatie houden. - per blok de essentie, de leerdoelen en de persoonlijke leerpunten kort en krachtig benoemen. - reflecteren op de eigen resultaten in relatie tot de doelen die in eerdere blokken zijn geformuleerd. - een rapport opstellen met een logische opbouw.
Korte omschrijving van de vak inhoud	<p>In blok 3 wordt het kernkwaliteitenmodel van Ofman behandeld waarin de student leert om de eigen valkuilen te herkennen die kunnen leiden tot conflicten. In blok 4 wordt het STARr reflectie model behandeld waarmee de student een rapport dient op te stellen over alle opdrachten van het eerste jaar.</p>
Onderwijsvorm	<ul style="list-style-type: none"> - Peergroep bijeenkomsten - Opdrachten
Vereiste voorkennis	Deelname blokken 1 en 2 SLB-PV
Wijze van toetsen	<p>De opdrachten voldoen aan de toetsingscriteria z.a. aangegeven in de studiegids.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aanwezigheid bij alle peergroep bijeenkomsten.
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Niet van toepassing.
Tentamenstof	Niet van toepassing.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Voldaan/niet voldaan
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Studiegids SLB-PV blok 3 - Studiegids SLB-PV blok4 - Voorbeeld eindrapport

Naam cursus	TWEEDE JAARS VELDWERK														
Contacturen/studiepunte n	5 SP														
Semester en studiefase	Semester 4, B2- Fase														
Naam docent	K. Goenopawiro, MSc														
Leerdoelen	Doel van dit studieonderdeel is de student praktische vaardigheden bij te brengen in het zakelijk schriftelijk rapporteren over geologische veldstudie op basis van zelf verzamelde veldgegevens in een gegeven gebied met een complexe geologie.														
Korte omschrijving van de vakinhoud	Een groot aantal onderdelen van de geologische kartering komt aan bod, van het opmeten van de geometrie van gesteenten tot het maken van geologische kaarten. De topics die aan de orde komen: <ul style="list-style-type: none"> • Het verzamelen van geologische gegevens in het veld • Het bestuderen van luchtfoto's • Het maken van geologische kaarten en doorsneden • Het schrijven van een rapport 														
Onderwijsvorm	Instructies, veld excursie														
Vereiste voorkennis	Eerstejaars veldwerk, Algemene Geologie, Inleiding Petrologie, Structurele Geologie en Tectoniek, Tropische Verwerking hebben gehaald														
Wijze van toetsen	12 daagse veldwerk in het binnenland van Suriname en vervolgens een schriftelijke veldverslag met een geologische kaart.														
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Aanwezigheid in het veld														
Tentamenstof	Geen														
Wijze van vaststellen eindcijfer	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Data acquisitie: veldboek=</td> <td style="text-align: right;">25%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">veldkaart=</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">samenwerking=</td> <td style="text-align: right;">15%</td> </tr> <tr> <td>verwerking: geologische kaart=</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">geologische doorsnede=</td> <td style="text-align: right;">5%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;"><u>Verslag=</u></td> <td style="text-align: right;"><u>25%</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">100%</td> </tr> </table>	Data acquisitie: veldboek=	25%	veldkaart=	10%	samenwerking=	15%	verwerking: geologische kaart=	20%	geologische doorsnede=	5%	<u>Verslag=</u>	<u>25%</u>		100%
Data acquisitie: veldboek=	25%														
veldkaart=	10%														
samenwerking=	15%														
verwerking: geologische kaart=	20%														
geologische doorsnede=	5%														
<u>Verslag=</u>	<u>25%</u>														
	100%														
Collegemateriaal	Handouts														

SEMESTER 5

1

Naam cursus	DIFFERENTIAAL VERGELIJKINGEN
Contacturen/studiepunten	28 Co; 14 In 4 SP
Semester en studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	D.Getrouw MSc.
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De eigenschappen van differentiaalvergelijkingen (dv) beschrijven en gebruiken 2. Enkele typen eenvoudige dv oplossen en ook stelsels van differentiaal vergelijkingen 3. Toepassingen van dv hanteren 4. Laplace transformaties beschrijven 5. Laplace transformaties toepassen op het oplossen van dv
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Bij de oplossing van technische problemen speelt de kennis van differentiaalvergelijkingen een heel elangrijke rol. In dit college worden de oplossingen van enkele belangrijke typen dv ehandeld. De onderwerpen die aan de orde komen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existentie en eenduidigheid van oplossingen - Eerste orde van dv - Lineaire dv vaan de orde n - Simltane dv met constante coëfficiënten - De Laplace transformatie
Onderwijsvorm	<p>De cursus bestaat uit hoorcolleges, werkcolleges en practicum opdrachten. Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die aan de orde zullen komen, te toetsen. Tegelijkertijd worden enkele (praktische) basisvaardigheden geleerd, waarbij een kritische en onderzoekende houding wordt verwacht.</p> <p>Docent gestuurd onderwijs</p>
Vereiste voorkennis	Analyse 1, 2 Lineaire Algebra 1 en 2
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen met open opdrachten
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	W.E. Boyce/R.C. Diprima, Elementary differential eqations and boundary value problems
Wijze van vaststellen eindcijfer	Gewogen aantal pnten/10
Collegemateriaal	Zie tentamenstof

Naam cursus	GEOFYSISCHE EXPLORATIE
Contactuur/studiepunt	28 Co; 28 Pr
Semester/studiepunten	Semester 5, B2-Fase 3 SP
Naam docent	M. Indiaan, MSc
Leerdoelen:	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reflectie en refractie seismiek toepassen om gegevens van de geologische lagen te berekenen 2. De verschillende seismische golven aflezen van een seismogram en daaruit de seismische snelheden berekenen 3. Onderscheid maken tussen passieve en actieve elektrische methoden 4. De factoren die de schijnbare weerstand beïnvloeden beschrijven 5. De geologische factoren die dichtheid beïnvloeden en daardoor de gravimetrische waarde beïnvloeden beschrijven 6. Onderscheid maken tussen de verschillende methodes in meten van gravitatie constante 7. De correcties aan de gravimetrische meetwaarden beschrijven 8. De verschillende vormen van magnetisatie beschrijven 9. De interpretatie van magnetische anomalieën op verschillende delen van de aarde uitvoeren 10. De verschillende eigenschappen van gesteentes beschrijven door fysische meetapparaten in geboorde putten neer te laten. 11. Van de verschillende boorput gegevens in de vorm van geofysische logs geologische lagen onderscheiden
Korte omschrijving van de vakinhoud	Geofysische exploratie is de studie om de structuren en fysische eigenschappen van de ondergrond in kaart te brengen m.b.v. fysische metingen aan het aardoppervlak. De Geofysische methoden; Seismiek, Gravimetrie, Magnetometrie, Geoelectrische en Electromagnetisme zullen behandeld worden. De voorgenoemde methodes zijn op hun beurt gevoelig voor de volgende ondergrondse fysische eigenschappen: seismische snelheid en dichtheid, dichtheid, magnetische susceptibiliteit, weerstand en conductiviteit.
Onderwijsvorm	De cursus geofysische exploratie bestaat uit hoorcolleges, en daar tussen opdrachten. De opdrachten bieden de studenten de gelegenheid om de verschillende onderdelen te toetsen. Een veld excursie van 1 dag, waarna er een verslag ingediend moet worden.
Vereiste voorkennis	Geofysica
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen + Practicum opdrachten
Voorwaarden tentamen	Geen
Tentamenstof	Dictaat, powerpoint presentaties, aantekening colleges en opdrachten.
Vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = Schriftelijk tentamen 70% + Practicum opdrachten 30%
Collegemateriaal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bredevout J. W. <i>Inleiding exploratie geofysica</i> 2. Reynolds, John M. <i>An introduction to applied and environmental geophysics</i>. John Wiley & Sons, 2011. 3. Telford, William Murray, Lloyd P. Geldart, and Robert E. Sheriff. <i>Applied geophysics</i>. Vol. 1. Cambridge university press, 1990.

Naam cursus	GEOSTATISTIEK
Studie-uren/studiepunten	112 4
Semester/studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Statistische beschrijvingsmaten toepassen en interpreteren Berekenen en interpreteren van univariate en bivariate statistische descriptors voor het analyseren van ruimtelijke patronen en relaties in geowetenschappelijke datasets. 2. Ruimtelijke trends modelleren Opstellen, evalueren en toepassen van ruimtelijke trend-oppervlak regressiemodellen met geschikte software, rekening houdend met de relevante stationariteitsvoorwaarden. 3. Semivariogrammen analyseren en modelleren Construeren van experimentele semivariogrammen, toetsen van stationariteitshypothesen, en fitten van passende theoretische semivariogrammodellen inclusief interpretatie van modelparameters. 4. Krigingstechnieken uitvoeren en valideren Toepassen van lineaire en multivariate kriging voor het maken van ruimtelijke voorspellingen en het berekenen van schattingsvarianties, inclusief het uitvoeren en interpreteren van kruisvalidatie
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Het vak heeft als doel het bijbrengen van specifieke kennis op het gebied van geostatistiek</p> <p>Onderwerpen die aan de orde komen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • univariate en bivariate descriptors • ruimtelijke trend-oppervlak regressie modellen; met software toepassingen • random variabelen, momenten en productmomenten (verwachtingen, covarianties) • semivariogrammen en de stationariteitsvoorwaarden (2^e-orde stationariteit, intrinsieke hypothese) • aanpassing van theoretische semivariogrammodellen; met software toepassingen • schattingsvarianties en schattingen van gemiddelde eerstvoorkomens • de lineaire en multivariate kriging • kruis validatie
Onderwijsvorm	Hoorcollege, practicum, opdrachten
Vereiste voorkennis	Statistiek
Wijze van toetsen	Schriftelijke tentamen en practicum verslagen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	College syllabus en de verslagen
Wijze van vaststellen eindcijfer	Tentamen 70% en practicumverslagen 30%
Collegemateriaal	College syllabus

Naam cursus	HYDROGEOLOGIE
Contacturen/studiepunten	168 6 SP
Semester en studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	O. Verwey, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verklaren hoe grondwaterstroming plaatsvindt <ul style="list-style-type: none"> • Toepassen van basisvergelijkingen om eenvoudige grondwater berekening uit te voeren. • Analyseren hoe geologische structuren en bodemkenmerken de beweging, opslag en locatie van grondwater beïnvloeden. • Inzicht tonen in het verband tussen grondwaterstroming en processen binnen de bredere hydrologische cyclus. • Toepassen van kennis in geowetenschappelijke contexten zoals milieubeheer, waterbeheer en hydrogeologisch onderzoek. • Praktische toepassing van de theoretische kennis tijdens de veldexcursie
Korte omschrijving van de vakinhoud	Deze cursus behandelt de basis fundamenteën van grondwaterstroming in poreuze geologische materialen zoals zand, grind en gesteente als onderdeel van de hydrologische cyclus. Studenten leren rekenmethodes zoals de wet van Darcy en Bernoulli's vergelijking toepassen om stroming en opslag van grondwater te begrijpen. Er wordt aandacht besteed aan aquiferstroming, aanvulling en puthydraulica. De cursus legt een directe link met de geowetenschappen door het verband te leggen tussen grondwaterstroming en geologische structuren, bodemsamenstelling, en processen in de ondergrond. Zo draagt het bij aan inzicht in hoe geologische kenmerken grondwater beïnvloeden en hoe dit toegepast wordt in waterbeheer.
Onderwijsvorm	De cursus omvat hoor- en werkcolleges met zowel opdrachten tijdens de les als ook meeneem opdrachten. Er wordt ook een excursie aangeboden, waarbij de theoretische kennis uitgevoerd wordt.
Vereiste voorkennis	<ul style="list-style-type: none"> • B-1 gehaald hebben • Grondmechanica • Geologie van Suriname • Geomorfologie
Wijze van toetsen	Schriftelijke tentamen en excursie verslag
Voorwaarden voor afleggen tentamen	<ul style="list-style-type: none"> • 80 % aanwezigheid • Verplichte deelname veldexcursie
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = (0.7*tentamen cijfer) +(0.3*verslag) Tentamencijfer en reportcijfer moeten beiden minimaal een 5.5 zijn.
Collegemateriaal	<p>Books: Fetter, C. W., 2001, Applied hydrogeology, Prentice Hall, 4th ed. Literatuur aangeboden door Groundwater projects (gespecificeerd tijdens college) Johannes C. Nonner, 2003, Introduction to Hydrogeology</p> <p>Collegemateriaal: alle powerpoint presentaties</p>

Naam cursus	PETROFYSICA
Contacturen per semester en aantal studiepunten	112 4 SP
Semester en studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uitleggen welke fundamentele petrofysische concepten en vergelijkingen ten grondslag liggen aan boorgatmetingen. • Analyseren hoe de lithologische samenstelling van gesteenten invloed heeft op metingen en parameters zoals porositeit, permeabiliteit en verzadiging. • Interpretieren van loggegevens afkomstig van boorgatmetingen • Toepassen van omgevingscorrecties en geometrische correcties op ruwe meetgegevens uit boorgaten. • Afleiden van reservoirparameters uit boorgatmetingen op basis van fysisch onderbouwde verbanden. • Evalueren van de betrouwbaarheid en beperkingen van petrofysische interpretaties in relatie tot meetomstandigheden.
Korte omschrijving van de vakinhoud	De cursus biedt een diepgaande introductie tot petrofysische metingen en interpretatie van boorgatdata, met aandacht voor fysische principes, meetmethoden en reservoirkarakterisering. Studenten leren logdata vertalen naar geologische en hydraulische eigenschappen.
Onderwijsvorm	Hoor- en werkcollege
Vereiste voorkennis	B1-certificaat; Geofysica; Petroleumgeologie
Wijze van toetsen	Schriftelijk Tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Wijze van vaststellen eindcijfer	100 % tentamen
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint slides • Aanbevolen literatuur

Naam cursus	PETROLEUMWINNING
Contacturen/studiepunten	28 Co; 28 We 4 SP
Semester en studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	C. Griffith
Leerdoelen	<p>Students will generally develop basic knowledge and understanding on petroleum exploitation, such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploring and exploiting of oil and gas through production wells as well as the lifetime of a reservoir - Static pressure profiles of liquids and gasses during drilling and production - Estimating volumes of oil and gas as well as estimating production profiles - Dynamic pressure profiles in wells and reservoirs during production (flow) - MS Excel Application of above mentioned topics <p>Practical- Hand in exercises through three (3) Papers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basic knowledge and understanding on petroleum exploitation (winning). - Ability to analyze technical problem statements and provide technical solutions with regards to petroleum exploitation. - Use of software packages (MS Excel). - Teamwork. <p>Practical- Oral Examination</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basic knowledge and understanding on petroleum exploitation (winning). - Ability to answer questions/ substantiate/ improvise.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>This course generally introduces the basic principles and methods of petroleum exploitation (winning) in a theoretical as well as practical approach.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Lecture Content: <ul style="list-style-type: none"> Origin of oil and gas accumulations; Exploration of oil and gas accumulations b. Drilling of a well c. Static Pressure Profiles d. Static Pressure Gradients e. Lifetime of a Reservoir f. Oil and Gas Volume Estimations g. Well Completion h. Well Production i. Dynamic Pressure Profiles (flow) j. Case Study <p>The practical aspect of this course implies exercises which need to be solved, where the solution is documented by writing a short technical paper per exercise subject, followed by an oral exam.</p>
Onderwijsvorm	The teaching method for this course implies lecture presentations, take home exercises per group where the exercises should be handed in by writing a short technical paper where the problem, assumptions, method for solution and solution is described, followed by a formal oral examination test.
Vereistevoorkennis	MS Teams, MS Words/ Excel/ PowerPoint
Wijze van toetsen	Practical- Hand in exercises through three (3) Papers and Practical- Oral Examination

Voorwaarden voor afleggen tentamen	The examination of this course implies handing in a technical paper per target date, followed by an oral examination per planning. The oral examination will cover the paper content as well as theoretical questions regarding the lecture content.
Tentamenstof	Alternative (see wijze van toetsing)
Wijze van Vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = $(2x \text{ tentamencijfer} + 1 \times \text{gemiddeld practicum cijfer(verslag en presentatie)}) / 3 \Rightarrow /5.5$
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> Petroleum Winning, Ir. E. Dijkhuis & Ir. A.A. Dijkhuis, Aug. 2000, Version 2007, Delft University of Technology Ghawar: The Anatomy of the World's Largest Oil Field

7

Naam cursus	PROJECTVOORSTEL
Contacturen/Studiepunten	28Co 3 sp
Semester en studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	G. Bijnaar
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Een duidelijke en haalbare onderzoeksvraag formuleren. - Een korte, gerichte literatuurstudie uitvoeren over het onderwerp. - De mogelijke onderzoeksmethoden selecteren en kort uitwerken die passen bij de onderzoeksvraag. - Rekening houden met praktische en ethische aspecten van veld- en laboratoriumwerk. - Een realistische tijdsplanning opstellen voor de uitvoering van hun onderzoek. - Een kort onderzoeksvoorstel schrijven en mondeling presenteren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	In deze cursus leren studenten hoe ze een wetenschappelijk onderzoeksproject kunnen voorbereiden. De cursus begeleidt hen bij het formuleren van een eenvoudige onderzoeksvraag binnen de Geowetenschappen, het zoeken en samenvatten van relevante literatuur, het kiezen van een geschikte onderzoeksmethode en het opstellen van een eenvoudig plan van aanpak. Er is ook aandacht voor praktische zaken zoals haalbaarheid, ethiek en veiligheid bij veldwerk of laboratoriumonderzoek.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges, opdrachten
Vereiste voorkennis	Afstudeerfase
Wijze van toetsen	Opdracht
Voorwaarden tentamen	Aanwezigheid tijdens college aanbevolen
Tentamenstof	
Vaststellen eindcijfer	100% opdracht
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> Powerpoint slides en aanbevolen literatuur

SEMESTER 6

1

Naam cursus	NUMERIEKE ANALYSE EN TECHNISCH TEKEKEN
Contactuur/studiepunt	28 Co; 28 We, 28 Ze 3 SP
Semester/studiefase	Semester 6, B2-Fase
Naam docent	R. Chandoesingh MSc (theorie)/C. Sirianni MSc.(practicm/matla opdrachten)
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Numeriek oplossen van vergelijkingen 2 – Een stelsel lineaire vergelijkingen nummeriek oplossen 3 – Een best passende polynoom rationale functie exponentiele functie of machtsfunctie bepalen bij een gegeven dataset. 4 – Een interpolatie polynoom bepalen door een aantal punten 5 – Numeriek integreren waarbij een functie of dataset gegeven is 6 – Numeriek differentiëren bij een gewone dataset 7 – Gewone differentiaalvergelijkingen met beginwaarde numeriek oplossen
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Vergelijkingen oplossen: Bisectie, Regula Falsi, Secantmethode Newton-Raphson, Gewijzigde Newton-Raphson n-de graads vergelijkingen oplossen. Stelsels lineaire vergelijkingen oplossen: Gauss-Jordan, Gaus-Seidel, LU-decompositie (optioneel). Kleinste-kwadraten methode: Lineair (1 of 2 onafh. Var.) Kwadratisch (1 var.) Benadering vaan fncities (optioneel) Interpolatiepolynoom: Lagrange, Newton, Splines (optioneel) Numerieke Integratie: Trapeziumregel, Simpson's 1/3- en 3/8regel Numerieke differentiatie: Forward-, Backward- en Centered divided differenes Gewone DV's met beginwaarde: Euler, Heun, 3^e en 4^e orde Rnge Kutta. Practicumopdrachten in Matlab ivm de gepresenteerde theorie</p>
Onderwijsvorm	Docent gestuurd onderwijs (hoorcolleges instrcties, practica)
Vereiste voorkennis	Wiskunde Analyse 1A, 1B, Differentiaalvergelijkingen, Lineaire Algebra 1
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicumopdrachten
Voorwaarden tentamen	Geen
Tentamenstof	Chapra, Numerical Methods for Engineers, 6 th Edition De hoofdstukken/paragrafen/bladzijden worden tijdens de colleges bekend gemaakt en op Moodle geplaatst
Wijze van vaststellen eindcijfer	$E = \{(2/3) \times S\} + \{(1/3) \times P\}$ E = Eindcijfer S =Schriftelijk tentamencifer P = Practicumcijfer Het vak is gehaald als $E \geq 5,5$ en $S \geq 5.0$ en $P \geq 5.0$
Collegemateriaal	Zie tentamenstof

2 - KEUZEVAKKEN

3 - AFSTUDEERPROJECT

Naam cursus	Afstudeer project
Contacturen/studiepunten	20 SP
Semester/studiefase	Semester 6, B2- Fase
Naam docent	
Leerdoelen	Na afloop van de cursus kan de student(e): <ul style="list-style-type: none">• Een geschreven rapport gebaseerd op onafhankelijke studie. Originaliteit wordt benadrukt, laboratorium- en veldwerk worden aangemoedigd. Gepubliceerd materiaal kunnen ingesloten worden volgens de vereisten van het afstudeerreglement. De student kan van start gaan met het afstudeerproject indien voldaan aan de eisen zoals verwoord in het examenreglement. In afwijkende gevallen waar de student nog niet voldoet aan de eisen kan de richtingscoördinator toestemming verlenen om aanvang te maken met het afstudeerproject

B2 –FASE (MINERALE GEOWETENSCHAPPEN)

Semester 4

Naam cursus	ACADEMISCHE VAARDIGHEDEN - 4
Contacturen/Studiepuncten	18 Co; 10 We 1 SP
Semester/studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	J. Martinus, MSc en G. Bijnaar, MSc.
Leerdoelen	Na afloop van de cursus kan de student(e): <ul style="list-style-type: none">• Middels specifieke zoekmachines relevante wetenschappelijke bronnen opzoeken en van een long list een short list van literatuur samenstellen.• Een probleemstelling formuleren.• De randvoorwaarden voor het kritisch toepassen van kennis identificeren.• Een presentatie van 10 minuten houden over een uitgevoerde meetexperiment effectief gebruikmakende van de beschikbare software.• Een rapport van 15 pagina's schrijven over een uitgevoerde meetexperiment, effectief gebruikmakende van de beschikbare software.• De eigen studeerstijl vaststellen.• Relevante bronnen raadplegen voor het actief leren, lezen en luisteren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<ul style="list-style-type: none">• Introductie van academische vaardigheden met de specifieke nadruk op lees-, schrijf-, studeer-, en communicatievaardigheden, algemene professionele en vakspecifieke vaardigheden. Leren studeren, waaronder studeervaardigheden zoals actief leren, actief luisteren, in groepsverband werken.• Academisch lezen en schrijven binnen het context van een eerstejaars bachelorstudent. Plagiat, parafraseren en citeren komen aan de orde.• Diverse methoden voor het uitvoeren van literatuurstudies gebruikmakende van de daarvoor beschikbare digitale tools. Primaire, secundaire en tertiaire bronnen en academische formats in referentielijsten en bibliografieën.• Naast het theoretisch kader krijgt de student training in het gebruik van software voor de effectieve mondelinge, schriftelijke en multimediale rapportage ten einde kennis- en informatieoverdracht naar anderen toe op een effectieve wijze te doen.• Er is een peer-to-peer feedback sessie gekoppeld aan een presentatie van 10 minuten en bij het in te leveren rapport bij het vak experimentele vaardigheden.
Onderwijsvorm	Docentgestuurd (hoorcolleges, demonstraties) Taakgestuurd (instructies en uitvoering van opdrachten gerelateerd aan het effectief gebruik van software, waaronder Microsoft Office (Word, Excel), LaTeX), peer-review.
Vereiste voorkennis	VWO
Wijze van toetsen	Rapportage, presentaties, peer-to-peer feedback en aanwezigheid gekoppeld aan andere toetsvormen bij colleges
Voorwaarden tentamen	Rapport opstellen voor veldwerk aan het eind van jaar 1
Tentamenstof	NVT
Wijze van vaststellen eindcijfer	Het vak is gehaald met vermelding "voldoende". Hierbij wordt inachtgenomen: i) de verplichte aanwezigheid bij de colleges en

Naam cursus	GEOLOGIE VAN SURINAME
Studie-uren/Studiepunten	168 6SP
Semester en studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	Poetisi E. Griffith C., Gersie K.
Leerdoelen	<ul style="list-style-type: none"> - Analyseren hoe de Trans-Amazonische gebergtevormingscyclus heeft bijgedragen aan de ontwikkelingsgeschiedenis van het Amazon Craton en het Guiana Schild - De structurele en stratigrafische kenmerken van het Precambrische basement van Suriname analyseren en interpreteren in vergelijking met andere Precambrium-basements wereldwijd. - De geologische evolutie en het ontstaan van het Guiana Bekken analyseren, inclusief de stratigrafische opbouw van het algemeen gebied en de kustvlakte. - Een gedetailleerde karakterisering maken van de lithologie en afzettingmilieus van de sedimenten en formaties in de kustvlakte van Suriname. - De geologische context en het voorkomen van belangrijke minerale hulpbronnen (zoals bauxiet, kaolien, aardolie en grondwater) in de kustvlakte evalueren en interpreteren. - De student kan uitleggen hoe palynologisch onderzoek kan bijdragen aan het reconstrueren van vroegere afzettingmilieus en klimaten in m.n. de kustvlakte van Suriname en het Guiana Bekken.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak behandelt de geologische opbouw, geschiedenis en stratigrafie van Suriname, met aandacht voor zowel het Precambrisch basement als het sedimentaire Guiana Bekken. Onderwerpen zijn onder andere de ontwikkeling van het Amazon Craton en het Guiana Schild, de Trans-Amazonische gebergtevormingscyclus, de structurele en stratigrafische kenmerken van het basement, en de evolutie van de Archeïsche gesteenten en de Greenstone Belt. Daarnaast wordt ook de vorming en opbouw van het Guiana Bekken en de kustvlakte behandeld.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en werkcolleges
Vereiste voorkennis	Algemene Geologie
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen, opdrachten en presentatie
Voorwaarden tentamen	Geen
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Vaststellen eindcijfer	
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • Gibbs A.K. and Barron C.N., 1993, The Geology of the Guiana Shield; • Contribution to the Geology of Suriname 4, GMD, Mededeling 23, 1975; • Vletter de D.R., Aleva G.J.J. and Kroonenberg S.B., 1998, Research into the Precambrian of Suriname. In: Th. E. Wong et al. (eds): The history of Earth Sciences in Suriname; • Kroonenberg et al., 2016: Paleoproterozoic evolution of the Guiana Shield in Suriname • Daoust et al., 2011 • Wong, Theo, Salomon Kroonenberg & Pieter Augustinus, 2017. Geologie en landschap van Suriname. LM Publishers, Volendam, 178 pp • Relevante artikelen uit 11th Inter Guiana Geological Conference Journals • Handouts. • Geologie en landschap van Suriname, T. Wong, S. Kroonenberg en P. Augustinus, 2017. • Revision of the stratigraphy of the coastal plain of Suriname, T. Wong, • Aanbevolen artikel: Exploration for late Cretaceous turbidites in the Equatorial African and northeast South American margins, J. Kelly & H. Doust

Naam cursus	GEOMORFOLOGIE
Contacturen/studiepuncten	28 Co; 14 Pr; 14 In 3 SP
Semester en studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	K. Gersie, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • De basisprincipes van de geomorfologie noemen. • De oorsprong en ontwikkeling van landschapsvormen noemen. • De verschillende typen morfologie kunnen onderscheiden en verklaren. • De verschillende processen (erosie, verwerking en transport) achter de geomorfologie analyseren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Geomorfologie behandelt het ontstaan en de ontwikkeling van landschapsvormen en hun karakteristieke kenmerken, die ze van elkaar onderscheiden. Op deze wijze kan de geschiedenis en ontstaanswijze van een landschapsvorm begrepen worden en kan op basis daarvan de toekomst voor zo een landschapsvorm voorspeld worden. Ook is het van importantie de processen achter het ontstaan van deze landschapsvormen te begrijpen.
Onderwijsvorm	De cursus Geomorfologie bestaat uit <u>hoorcolleges</u> , <u>werkcolleges</u> en <u>opdrachten</u> . Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die aan de orde zullen komen, te toetsen. Tegelijkertijd worden enkele (praktische) basisvaardigheden geleerd, waarbij een kritische en onderzoekende houding wordt verwacht.
Vereiste voorkennis	Fysische Geologie en Tropische Verwerking: Erosie, Verwerking en Sedimenttransport
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Aanwezigheid bij de colleges sterk aanbevolen
Tentamenstof	<ul style="list-style-type: none"> • Collegeslides • Behandelde opdrachten <p>Literatuur: Fundamentals of Geomorphology - Huggett, R.J.</p>
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer Tentamencijfer moet minimaal gelijk zijn aan 5,5
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • Collegeslides <p>Opdrachten</p>

Naam cursus	GESTEENTE MECHANICA
Contactuur/studiepunt	3 SP
Semester en studiefase	B2; 4th. Semester
Naam docent	N. Mwakipesile, MSc
Leerdoelen	<p>After going through this course, the students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determine and evaluate the engineering properties of rock material and rock mass. • Critically analyze failure mechanism of various underground mine structures, rock slopes, large caverns from geotechnical information and evaluate the conditions required for improving the state of stability of the mining structures or opening. • Develop & Apply stress analysis and theories of rock failure to develop underground mine opening designs to specified factors of safety based on mine site rock mass conditions • Be able to derive expressions for factor of safety which help in the design of stable underground structures. • Be able to calculate the strength properties of the rock.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Mining engineering involves extraction, utilization and storage of natural mineral resources that occur at surface as well as subsurface locations. The operation of these processes involve design of engineering structures in wide range of rock types and for the stability of these structures the knowledge of “Rock mechanics” is essential. Rock Mechanics is a core course for undergraduate program in Mining Engineering. This course provides students with the ability to apply principles of rock mechanics to the design of underground and surface mine excavations and associated infrastructure. This course provides the understanding and the tools necessary to rationally design stable structures in rock. The knowledge of engineering properties of rocks is essential to have an idea of the quality of the rock material in order to take care of stability of the mine openings. The module includes the geological details regarding the origin of rocks and the geological classification of the rock types. The procedures of determining the physical, mechanical, index, elastic properties are described in detail so that a student will be able to understand and assess the quality of the rock material. The discussions on the importance of dynamic properties, the time dependent deformation, and the strength of the rock help a student to characterize the response of a rock as an engineering material.</p> <p>The course material provided here is intended to address many of the rock mechanics issues related to both underground as well as open pit mining.</p>
Onderwijsvorm	<ul style="list-style-type: none"> • Lectures <p>Practicals (Laboratory practical)</p>
Vereiste voorkennis	<p>Physics & Mechanics, Covering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theory of Elasticity • Mohr`s Circle • Continuum Mechanics • Coulumb`s Failure Criterion • Amonton`s Law of Friction • Hook`s Law <p>Fracture Mechanics</p>
Wijze van toetsen	A midterm test and a final Written examination

Voorwaarden voor afleggen tentamen	Presence during lectures is strongly recommended
Tentamenstof	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lecture Notes/presentation 2. Literature: <ul style="list-style-type: none"> • Barry, H.G & Brady, E.T. (1985), Rock Mechanics for Underground Mining, Springer -Verlag, New York Inc. • Bell, F.G. (1983), Fundamentals of Engineering Geology, Butterworth Heinemann (UK) • Craig, R.F & Knappet, J. (2012), Craig`s Soil Mechanics, Taylor & Francis Ltd Publishing London, UK. • Jaeger, J.C. et.al., (2007), Fundamentals of rock mechanics, Blackwell Publishing 4th. Edition.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Final score = Examination score (75%) + Test score (25%)
Collegemateriaal	Same as above.

5

Naam cursus	MAGMATISCHE- EN METAMORFFE PETROLOGIE
Contacturen/studiepuncten	28 Co; 42 Pr 4 SP
Semester/studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	Dr. Dewany Monsels
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De belangrijkste definities en begrippen van de stollings- en metamorfe petrologie uitleggen. 2. Fasendiagrammen en chemografische diagrammen construeren en interpreteren. 3. De geochemische samenstelling van gesteenten (major, minor en trace elements) kunnen interpreteren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Deze cursus is in feite een vervolgcursus van het vak 'Inleiding Petrologie'. Tijdens dit vak wordt de petrologie en petrografie van de magmatische en metamorfe gesteenten uitgebreid behandeld. De ontstaanswijze, classificatie en eigenschappen van magmatische en metamorfe gesteenten worden tijdens deze cursus belicht.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges, werkcolleges
Vereiste voorkennis	Inleiding Petrologie (DP205), Inleiding Mineralogie (DP102)
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en zeven opdrachten (inclusief "Eigen opdracht")
Voorwaarden voor afleggen tentamen	<ul style="list-style-type: none"> - Aanwezigheid colleges sterk aanbevolen - Ingeleverde volledige "Eigen opdracht"

Tentamenstof	Leerstof: De powerpointfiles en het college dictaat. <u>Te verwachten vragen:</u> - Een combinatie van “begrips” vragen en feitenkennis en de constructie en interpretatie van fasendiagrammen (magmatisch) en chemografische diagrammen. - Formules van kwarts, veldspaten (albiet, anorthiet, k-veldspaat), olivijn, pyroxeen (ortho, clino), sillimaniet/andalusiet/kyaniet, hematiet, magnetiet, ilmeniet, calciet. Overige mineralen in de mineraallijst: geen volledige formules, maar alleen weten wat de belangrijkste chemische elementen zijn waar een mineraal uit bestaat.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 75% tentamencijfer + 25% eigen opdracht. Uiteraard moeten alle huiswerk opdrachten reeds ingeleverd zijn.
Collegemateriaal	-Dictaat en powerpointcolleges: Magmatische en Metamorfe Petrologie -Boek: Igenous Petrology, Hall, 1996, tweede druk. ISBN-10: 0582230802 - Boek: Petrology: Igneous, Sedimentary end Metamorphic, 2005, 3e druk. ISBN-10: 0716737434

6

Naam cursus	MIJN OPERATIES
Contacturen/studiepunten	5.0 SP 140 studieuren
Semester en studiefase	Semester 4, B 2- Fase
Naam docent	Mwakipesile, Nicodemus, P. (MSc.)
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e): After going through this course, the students will be able to:	Na afloop van dit vak kan de student: <ol style="list-style-type: none"> 1. De technische basisprincipes van boren en schieten in dagbouw en ondergrondse mijnbouw beschrijven. 2. Verschillende soorten explosieven onderscheiden en selecteren op basis van hun eigenschappen en toepassingsdoelen. 3. Een ontwerp maken voor een oppervlaktelading (“surface blast design”) met aandacht voor veiligheid en efficiëntie. 4. De economische en veiligheidsaspecten van boren en schieten evalueren en analyseren. 5. Verschillende typen materieel benoemen en het juiste materieel selecteren voor specifieke mijnbouwtaken zoals graven, laden, transporteren en verwerken. 6. Berekeningen uitvoeren met betrekking to machinekosten, efficiëntie, inzetbaarheid, beschikbaarheid en productiviteit. 7. De capaciteiten en afmetingen van ondergronds mijnbouwmaterieel vergelijken met materieel voor dagbouwtoepassingen. 8. De capaciteit van transportsystemen bepalen en analyseren binnen een mijnbouwcontext.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak behandelt de kernaspecten van operationele mijnbouwprocessen in zowel dagbouw als ondergrondse mijnen. Studenten verwerven inzicht in de principes van boren en schieten, het selecteren en toepassen van explosieven, en de economische en veiligheidsaspecten ervan. Daarnaast leren zij over het gebruik en de selectie van mijnbouwmaterieel voor graven, laden, transporteren en materiaalverwerking. Ook wordt aandacht besteed aan het evalueren van de efficiëntie, inzetbaarheid en kosten van machines. Het vak biedt praktische en theoretische handvatten om mijnoperaties veilig, doelmatig en kostenbewust te kunnen plannen en analyseren.
Onderwijsvorm: • Colleges	Hoorcolleges, Opdrachten, Mijnbezoek; verslag

<ul style="list-style-type: none"> • Excursies • Opdrachten 	
Vereiste voorkennis	B1 gehaald hebben
Wijze van toetsen	Tussentijds en finaal schriftelijk examen; Practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Aanwezigheid tijdens het college aanbevolen (80%)
Tentamenstof	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lecture Notes/presentation 2. Literature: (Books, Journals, Papers & Proceedings): <ul style="list-style-type: none"> • Ash, R.L., 1963. The mechanics of the rock breakage (Part 1). Pit and Quarry • Ash, R.L., 1968. The design of blasting rounds. In: Pfleider, E.P. (Ed.), Surface Mining. AIME, New York, NY. • Carlos Lopez Jimeno, et al, 1995, DRILLING & BLASTING OF ROCKS, ISBN: 9054101997 • Cunningham, C.V.B., 1983. The Kuz-Ram model for prediction of fragmentation from blasting. In: Proceedings of the First International Symposium on Rock Fragmentation by Blasting, 22–26 August, Lulea, Sweden. • Cunningham, C.V.B., 1987. Fragmentation estimations and the Kuz-Ram model—four years on. In: Proceedings of the Second International Symposium on Rock Fragmentation by Blasting, 23–26, August, Keystone, CO, • Eloranta, J., 1997. The efficiency of blasting versus crushing and grinding. The Journal of Explosives Engineering September/October. • Fishman, G.S., 1996. Monte Carlo, second ed. Springer, Berlin Hustrulid, W., 1999. Blasting Principles for Open Pit Mining, vol. 1. A.A. Balkema, Rotterdam. • Jimeno, C.L., Jimeno, E.L., Carcerro, F.J.A., 1995. Drilling and Blasting of Rock, Geomining Technical Institute of Spain. A.A. Balkema, Rotterdam 391pp. • JKTech Pty Ltd., 2004. Mine-to-mill optimisation study. (http://www.jktech.com.au/ (accessed June 20, 2005). • Kanchibotla, S., 2001. Optimum blasting? Is it minimum cost per broken rock or maximum value per broken rock. In: Proceedings of Explo 2001, October, Hunter Valley, NSW, Australia. • Per – Anders Persson & Jamin Lee, 1998, ROCK BLASTING & EXPLOSIVES ENGINEERING, ISBN:08493897887
Wijze van vaststellen eindcijfer	Schriftelijk examen (60%) + Practicum (40%)
Collegemateriaal: Dictaat/reader Boeken	Zie tentamenstof

Naam cursus	MILIEU GEOLOGIE EN MILIEU EFFECTEN RAPPORTAGE
Studie-uren/studiepunten	112 4 SP
Semester/studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	G. Babel, MSc
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Inzicht hebben in het MER-proces en minimaal in staat zijn zo'n rapport te begrijpen. -In staat zijn de impacts van een mijnoperatie op het milieu te identificeren en, bij aanwezigheid van meetapparatuur, te meten en mitigerende maatregelen te bedenken. -Bijdrage leveren aan het formuleren van "best practices in mining". -In staat zijn een basis environmental baseline studie uit te voeren. -Geologische kennis gebruiken bij het beschrijven en verklaren van natuurrampen en bij de planning van landgebruik. -Een kritische beschouwing geven op de wijze waarop de mens omgaat met de natuurlijke hulpbronnen die de aarde haar biedt. -Inzicht hebben in milieuproblemen gerelateerd aan menselijke activiteiten, zoals mijnbouw en landgebruik, en in staat zijn hiervoor passende maatregelen of benaderingen te formuleren (samengevoegd uit: impacts van mijnoperatie identificeren en mitigerende maatregelen bedenken + kritische beschouwing over omgang met natuurlijke hulpbronnen).
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Milieugeologie is het vakgebied binnen de geologie waar geologische principes worden gebruikt om milieuproblemen te beschrijven, verklaren en op te lossen. De mens maakt gebruik van haar natuurlijke omgeving en hulpbronnen om te leven en te overleven, maar wordt ook geconfronteerd met natuurrampen en de gevolgen van menselijke activiteiten zoals mijnbouw. In dit vak wordt aandacht besteed aan de wijze waarop de mens omgaat met de natuurlijke hulpbronnen van de aarde, de impact van deze omgang, en aan methoden om negatieve effecten te beperken of te voorkomen.</p> <p>Onderwerpen die aan bod komen zijn: basisconcepten van de milieuwetenschappen, bodems, gesteenten en mineralen, water als natuurlijke hulpbron, natuurrampen, exploitatie van minerale en energiebronnen, milieueffecten van mijnbouw, best practices in mining, environmental management systemen, environmental impact assessment systemen, organisatie van publieke participatie, identificatie van milieurisico's bij mijnbouwprojecten, environmental monitoring en performance, en milieuaspecten bij de mijnplanning.</p>
Onderwijsvorm	De onderwijsvorm van dit vak bestaat uit een serie hoorcolleges en het schrijven van een paper. Het onderwerp wordt in overleg met de docent vastgesteld. Excursie (optioneel)
Vereiste voorkennis	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van mijnoperaties, en kennis van ertsverwerkende technieken. • Bij voorkeur de volgende vakken hebben gevolgd: Economische Geologie, Tropische Verwerking
Wijze van toetsen	De toetsing geschiedt door middel van de beoordeling van het paper en veldverslag
Voorwaarden tentamen	
Tentamenstof	
Vaststellen eindcijfer	100% verslag/paper

Collegemateriaal	Het college materiaal bestaat uit. <ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint slides • Edward A Keller (2011) Environmental Geology 9th edition. • Recente kranten artikelen die gerelateerd zijn aan de bovenstaande behandelde onderwerpen. • Richart Cox, Best practices in mining
-------------------------	--

8

Naam cursus	NATUURLIJKE HULPBRONNEN WETGEVING
Studie-ren/studiepunten	84 3 SP
Semester en studiefase	Semester 4, B2-Fase
Naam docent	Simons, P
Leerdoelen	Bijbrengen van basiskennis wettelijke regelingen m.b.t. de natuurlijke hulpbronnen in Suriname en belangrijke actuele zaken m.b.t. de regulering extractieve sector
Korte omschrijving van de vakinhoud	<ul style="list-style-type: none"> • Korte inleiding over het recht (scheiding der machten) • Historische ontwikkeling van de mijnwetgeving • Behandeling en uitleg over de wetsproducten • Nationale en internationale ontwikkelingen in de extractieve sector en de effecten hiervan voor de sociale en economische ontwikkeling van Suriname
Onderwijsvorm:	Hoorcolleges en werkcolleges
Vereiste voorkennis	
Wijze van toetsen	De diverse wettelijke regelingen en de praktische behandelde stof (30%) – Groepspresentatie (70%)
Voorwaarden voor afleggen tentamen	
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Wijze van vaststellen eindcijfer	De diverse wettelijke regelingen en de praktische behandelde stof (30%) – Groepspresentatie (70%)
Collegemateriaal: Dictaat/reader	Nationaal: <ul style="list-style-type: none"> ○ De grondwet van de Republiek Suriname S.B. 1987; ○ Decreet Mijnbouw; ○ Petroleumwet; ○ Wet territoriale zee; ○ Milieu Raamwet. Internationaal: <ul style="list-style-type: none"> ○ Minamata Convention ○ Paris Agreement ○ Extractive Industry Transparency Initiative (EITI) Extra: <ul style="list-style-type: none"> ○ Format Delfstoffen overeenkomst en Petroleum Productiedelingsovereenkomst

Naam cursus	PERSOONLIJKE VAARDIGHEDEN - 4
Contact- /werkuren	8 Contacturen en 20 Opdrachten 1 SP
Semester/studiefase	Semester 2; B1-Fase
Naam docent	Docenten IFC
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e): Persoonlijke en academische vaardigheden toepassen ter vergroting van het zelfsturend vermogen middels:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tenminste drie kernkwaliteiten benoemen en deze verder uitwerken in een kernkwadrant. - reflecteren op het eigen gedrag en eruit leren. - een presentatie houden. - per blok de essentie, de leerdoelen en de persoonlijke leerpunten kort en krachtig benoemen. - reflecteren op de eigen resultaten in relatie tot de doelen die in eerdere blokken zijn geformuleerd. - een rapport opstellen met een logische opbouw.
Korte omschrijving van de vak inhoud	<p>In blok 3 wordt het kernkwaliteitenmodel van Ofman behandeld waarin de student leert om de eigen valkuilen te herkennen die kunnen leiden tot conflicten. In blok 4 wordt het STARr reflectie model behandeld waarmee de student een rapport dient op te stellen over alle opdrachten van het eerste jaar.</p>
Onderwijsvorm	<ul style="list-style-type: none"> - Peergroep bijeenkomsten - Opdrachten
Vereiste voorkennis	Deelname blokken 1 en 2 SLB-PV
Wijze van toetsen	<p>De opdrachten voldoen aan de toetsingscriteria z.a. aangegeven in de studiegids.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aanwezigheid bij alle peergroep bijeenkomsten.
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Niet van toepassing.
Tentamenstof	Niet van toepassing.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Voldaan/niet voldaan
Collegemateriaal	<p>Deelname aan de cursus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studiegids SLB-PV blok 3 - Studiegids SLB-PV blok4 - Voorbeeld eindrapport

SEMESTER 5

1

Naam cursus	DIFFERENTIAAL VERGELIJKINGEN
Contacturen/studiepunten	28 Co; 14 In 4 SP
Semester/studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	D.Getrouw MSc.
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. De eigenschappen van differentiaalvergelijkingen (dv) beschrijven en gebruiken 7. Enkele typen eenvoudige dv oplossen en ook stelsels van differentiaal vergelijkingen 8. Toepassingen van dv hanteren 9. Laplace transformaties beschrijven 10. Laplace transformaties toepassen op het oplossen van dv
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Bij de oplossing van technische problemen speelt de kennis van differentiaalvergelijkingen een heel belangrijke rol. In dit college worden de oplossingen van enkele belangrijke typen dv ehandeld. De onderwerpen die aan de orde komen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existentie en eenduidigheid van oplossingen - Eerste orde van dv - Lineaire dv van de orde n - Simltane dv met constante coëfficiënten - De Laplace transformatie
Onderwijsvorm	<p>De cursus bestaat uit hoorcolleges, werkcolleges en practicum opdrachten. Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die aan de orde zullen komen, te toetsen. Tegelijkertijd worden enkele (praktische) basisvaardigheden geleerd, waarbij een kritische en onderzoekende houding wordt verwacht.</p> <p>Docent gestuurd onderwijs</p>
Vereiste voorkennis	Analyse 1, 2 Lineaire Algebra 1 en 2
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen met open opdrachten
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	W.E. Boyce/R.C. DiPrima, Elementary differential eqations and boundary value problems
Wijze van vaststellen eindcijfer	Gewogen aantal pnten/10
Collegemateriaal	Zie tentamenstof

Naam cursus	ERTSVERWERKING
Contacturen/studiepunten	28 Co; 14 We; 14 Pr 4 SP
Semester en studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	R. Finkie, MSc
Leerdoelen	<p>Na verloop van de cursus kan/heeft de student:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de fundamentele begrippen in ertsverwerking opnoemen en beschrijven • ertsen verwerken door het breken, malen en is in staat korrelgrootte analyse te verrichten • kennis van classificatie, concentreren en scheidingsprocessen
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Het vak verschaft de theoretische achtergrond van de technieken die toegepast worden om mineralen, nadat ze als waardevol geïdentificeerd zijn, te winnen uit een erts. Hierbij komen de chemische en fysische grondslagen waarop de verwerking van grondstoffen is gebaseerd aan de orde.</p> <p>Onderwerpen die tijdens de colleges aan de orde komen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentele begrippen in ertsverwerking; • Verwerking van ertsen: breken en malen processen; • Werkindex, korrelgrootte verdelingen; • Rosin Rammler en Gaudin Schumann diagram; • Operatie circuit; <p>Classificatie, concentreren en scheiding processen: zwaartekracht scheiding, zware medium scheiding, magneet scheiding, flotatie;</p>
Onderwijsvorm	Hoorcollege, practicum, werkcolleges, excursie
Vereiste voorkennis	B 1 gehaald
Wijze van toetsen	Schriftelijke tentamen en practicum verslagen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Wijze van vaststellen eincijfer	Eincijfer = 70% tentamencijfer + 30%practicum(excursieverslag , lab werk verslag, opdrachten).
Collegemateriaal	<ol style="list-style-type: none"> 1.Wills, B.A., 1988: Mineral processing technology; 2.Gusztáv Tarján Mineral Processing Vol - 1; 3.Taggart, A.F., 1954: Handbook of Mineral Dressing-Ores and Industrial Minerals, Willey, Handbook Series; 4.Wijnand, L. et al, 2002: Dictaat Inleiding Grondstoffentechnologie, TUDelft; Handouts.

Naam cursus	GEOSTATISTIEK
Studie-uren/ studiepunten	112 4
Semester en studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Statistische beschrijvingsmaten toepassen en interpreteren Berekenen en interpreteren van univariate en bivariate statistische descriptors voor het analyseren van ruimtelijke patronen en relaties in geowetenschappelijke datasets. 2. Ruimtelijke trends modelleren Opstellen, evalueren en toepassen van ruimtelijke trend-oppervlak regressiemodellen met geschikte software, rekening houdend met de relevante stationariteitsvoorwaarden. 3. Semivariogrammen analyseren en modelleren Construeren van experimentele semivariogrammen, toetsen van stationariteitshypothesen, en fitten van passende theoretische semivariogrammodellen inclusief interpretatie van modelparameters. 4. Krigingstechnieken uitvoeren en valideren Toepassen van lineaire en multivariate kriging voor het maken van ruimtelijke voorspellingen en het berekenen van schattingsvarianties, inclusief het uitvoeren en interpreteren van kruisvalidatie
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Het vak heeft als doel het bijbrengen van specifieke kennis op het gebied van geostatistiek</p> <p>Onderwerpen die aan de orde komen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • univariate en bivariate descriptors • ruimtelijke trend-oppervlak regressie modellen; met software toepassingen • random variabelen, momenten en productmomenten (verwachtingen, covarianties) • semivariogrammen en de stationariteitsvoorwaarden (2^e-orde stationariteit, intrinsieke hypothese) • aanpassing van theoretische semivariogrammodellen; met software toepassingen • schattingsvarianties en schattingen van gemiddelde eerstvoorkomens • de lineaire en multivariate kriging • kruis validatie
Onderwijsvorm	Hoorcollege, practicum, opdrachten
Vereiste voorkennis	Statistiek
Wijze van toetsen	Schriftelijke tentamen en practicum verslagen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	College syllabus en de verslagen
Wijze van vaststellen eindcijfer	Tentamen 70% en practicumverslagen 30%
Collegemateriaal	College syllabus

Naam cursus	MIJN METHODEN
Contacturen per semester	140 5sp
Semester en studiefase	5 ^e semester, B 2 Fase
Naam docent	Finkie, Ramon, M.Sc. en Mwakipesile, Nicodemus, P. (MSc.)
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e): After going through this course, the students will be able to:	Na afloop van dit vak kan de student: <ul style="list-style-type: none"> · De belangrijkste typen mijnbouw, waaronder dagbouw, alluviale mijnbouw en ondergrondse mijnbouw, beschrijven en onderling vergelijken. · Uitleggen welke geologische, technische, economische en milieukundige factoren een rol spelen bij de keuze van een geschikte mijnbouwmethode. · Een inschatting maken van de aanwezige ertsreserves en geschikte mijnmethoden selecteren op basis van het afzettingstype. · Een basisplanning opstellen voor een mijnbouwproject, inclusief ontwerpkeuzes, logistiek, productieaspecten en kostenoverwegingen. · Relevante technische aspecten en berekeningen toepassen in het ontwerp van een mijn, afgestemd op het type mijnbouw. · Inzicht tonen in de onzekerheden en risico's die een rol spelen bij het plannen van een mijnbouwproject, en aangeven hoe hiermee om te gaan in de besluitvorming.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak biedt een overzicht van de fundamentele principes en methoden binnen de mijnbouwkunde, met nadruk op zowel dagbouw- als ondergrondse winningsmethoden. Centraal staat de efficiënte, veilige en milieubewuste extractie van minerale hulpbronnen, zowel aan het aardoppervlak als in de ondergrond. Studenten verwerven inzicht in de technische en economische overwegingen die bepalend zijn voor de keuze tussen dagbouw en ondergrondse mijnbouw. Daarbij wordt ingegaan op factoren zoals diepte, stripverhouding en de aard van het ertslichaam. Ook worden de toepassingscriteria, voordelen en beperkingen van de diverse methoden systematisch geanalyseerd.
Onderwijsvorm: -Colleges; Excursies; Opdrachten	De cursus bestaat uit hoorcolleges, practicum en excursie. Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die tijdens de colleges behandeld zijn, te toetsen in de vorm van opdrachten excursie verslag.
Vereiste voorkennis	B1 afgerond, Mijn Operatie. Gesteente mechanica
Wijze van toetsen	Tussentijds en finaal schriftelijk examen; Practicum
Voorwaarden tentamen	Verplichte aanwezigheid vanaf 80% tijdens de colleges en B1 fase hebben gehaald.
Tentamenstof	Powerpoint slides van de colleges op Moodle. Hand-outs Hoofdstukken uit boeken: Informaties uit websites
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 60% tentamencijfer + 20% opdrachten +20% verslag(en). Het Gemiddeld practicumcijfer en het tentamencijfer moeten minimaal gelijk zijn aan 5,5
Collegemateriaal: <ul style="list-style-type: none"> • Dictaat/reader • Boeken 	Aanbevolen literatuur 1 Hartman, H. L., 1987: Introductory Mining Engineering 2 Kennedy B. A., 1990: Surface Mining 3 Argall George O. Jr, Mine Drainage; 4 Handouts(Slides). <ul style="list-style-type: none"> • AtlasCopco LtD (2007), Reference book about Underground Mining Methods. www.atlascopco.com • Gertsch, R.E. & Lee, R. (1998), Technics in Underground Mining. SME-Society for Mining, Metallurgy & Exploration • Hustrulid, W.A. & Bullock, R. L. (2001), Underground Mining Methods, Fundamentals & International case studies. SME-Society for Mining, Metallurgy & Exploration SME-Society for Mining, Metallurgy & Exploration (2013), Improving “Safe – Escape” from Underground coal mines. www.nap.edu . Dredge and Hydraulicking

5

Naam cursus	MINERALEN EXPLORATIE
Studieuren/Studiepunten	112 4SP
Semester en studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	
Leerdoelen	<ol style="list-style-type: none"> 1. De belangrijkste geofysische en geochemische methoden voor mineralenexploratie beschrijven en onderscheiden. 2. Geofysische meetgegevens interpreteren om ondergrondse structuren en gesteente-eigenschappen te analyseren. 3. Uitleggen hoe boorputmetingen bijdragen aan het afleiden van geologische lagen. 4. De invloed van verwerking, bodemkenmerken en elementverdeling op geochemische signalen verklaren. 5. Geochemische data verwerken en interpreteren met behulp van geschikte analysemethoden en statistische technieken.
Korte omschrijving van de vakinhoud	In dit vak maakt de student kennis met geofysische en geochemische methoden die worden toegepast bij de opsporing van minerale delfstoffen. Er wordt ingegaan op de theoretische basis en praktische toepassing van seismische, elektrische, gravimetrische en magnetische technieken, evenals boorgatmetingen. Daarnaast behandelt het vak de rol van verwerking, bodemkenmerken en chemische analysemethoden bij geochemische prospectie. Studenten leren hoe zij gegevens verzamelen, interpreteren en analyseren om ondergrondse geologische structuren en potentiële mineraalvoorkomen te identificeren.
Onderwijsvorm	
Vereiste voorkennis	
Wijze van toetsen	
Voorwaarden voor afleggen tentamen	
Tentamenstof	
Wijze van vaststellen eindcijfer	
Collegemateriaal	

Naam cursus	MINERAAL RESERVES
Contacturen/stdiepnten	28 uren aan college uren; 28 uren aan practicum uren; (56 uren aan zelfstudie uren)
Semester en studiefase	5 ^{de} Semester, B2 - Fase
Naam docent	René Artist MSc.
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Middels het bijbrengen van specifieke kennis op het gebied van schatten van mineraal reserves, zal de student(e) vertrouwd raken met mineraal reserve schattingsmethoden inclusief een introductie van geostatistische methoden. 2. Methoden toepassen om een betrouwbaar en representatief mineraal monster te verkrijgen. 3. Practicum opdrachten om bovenstaande methode uit te voeren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Onderwerpen die tijdens de colleges aan de orde komen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Classificatie van minerale hulpbronnen ▪ Principes van bemonstering ▪ Conventionele Methoden van schatting van mineraal reserves Block, Cross sectie, Polygonaal, Driehoek, Inverse distance squared, ▪ Normaal and log normaal distributie, Confidence limits, Theoretisch grade tonnage curves ▪ Geostatistische Methoden van schatting van mineraal reserves introductie, Geostatistics Terminology, spatial correlation between samples ▪ De transitieve methoden - schatting van invloedssfeer; Estimation of area ▪ De intrinsieke theorie ; Lineair and sferische variogrammen ▪ Schatting en variantie van globale mineraalreserves, bemonsteringnet ▪ Internationale classificatie standaarden en codes. ▪ De taken en verantwoordelijkheden van een Qualified Person. ▪ Mineral resource en mineral reserve statement.
Onderwijsvorm	De cursus bestaat uit hoorcolleges, werkcolleges en practicum opdrachten. Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die aan de orde zullen komen, te toetsen. Tegelijkertijd worden enkele (praktische) basisvaardigheden geleerd, waarbij een kritische en onderzoekende houding wordt verwacht.
Vereiste voorkennis	Mineralogie, Inleiding Petrologie.
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en vijf practicum opdrachten.
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Aanwezigheid bij de colleges sterk aanbevolen. Practicum opdrachten moeten zijn voldaan
Tentamenstof	College materiaal. Powerpoint presentaties. Websites voor artikelen: www.mining-technology.com Mining weekly daily news Mining Magazines
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = totaal aantal vragen/100 het tentamencijfer moeten minimaal gelijk zijn aan 5,5. De practicumopdrachten dienen eerst een voldoende te hebben gehaald alvorens het eindcijfer kan worden bepaald.
Collegemateriaal	In overleg met de docent. Websites voor artikelen: www.mining-technology.com Mining weekly daily news Mining Magazines

Naam cursus	PROJECT VOORSTEL
Contacturen/Studiepunten	3 SP
Semester en studiefase	Semester 5, B2-Fase
Naam docent	G. Bijnaar
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een duidelijke en haalbare onderzoeksvraag formuleren. • Een korte, gerichte literatuurstudie uitvoeren over het onderwerp. • De mogelijke onderzoeksmethoden selecteren en kort uitwerken die passen bij de onderzoeksvraag. • Rekening houden met praktische en ethische aspecten van veld- en laboratoriumwerk. • Een realistische tijdsplanning opstellen voor de uitvoering van hun onderzoek. • Een kort onderzoeksvoorstel schrijven en mondeling presenteren.
Korte omschrijving van de vakinhoud	In deze cursus leren studenten hoe ze een wetenschappelijk onderzoeksproject kunnen voorbereiden. De cursus begeleidt hen bij het formuleren van een eenvoudige onderzoeksvraag binnen de Geowetenschappen, het zoeken en samenvatten van relevante literatuur, het kiezen van een geschikte onderzoeksmethode en het opstellen van een eenvoudig plan van aanpak. Er is ook aandacht voor praktische zaken zoals haalbaarheid, ethiek en veiligheid bij veldwerk of laboratoriumonderzoek.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges, opdrachten
Vereiste voorkennis	Afstudeerfase
Wijze van toetsen	Opdracht
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Aanwezigheid tijdens college aanbevolen
Tentamenstof	
Wijze van vaststellen eindcijfer	100% opdracht
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint slides en aanbevolen literatuur

SEMESTER 6

1

Naam cursus	ECONOMIE VAN DE MIJNBOUW
Contacturen/studiepunten	28 Co; 28 In 4 SP
Semester en studiefase	Semester 6, B2-Fase
Naam docent	René Artist MSc., MBA
Leerdoelen	<p>Na afloop van de cursus kan de student(e):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algemene inleiding van de factoren binnen de minerale industrie die de waarde van de mijnbouwbedrijf bepalen (vraag en aanbod, wereldvoorraden, evenementen (natuurrampen, overstromingen, politiek, etc.) - Het identificeren en definiëren van de factoren die de waarde van de mijn bepalen (verschillende kostenposten en inkomstenbronnen) - Een cashflow diagram construeren die een overzicht weergeeft van alle factoren die invloed hebben op de haalbaarheid van een mijnbouwproject. - Een financiële evaluatie uitvoeren gebruik makend van present value theorie en andere evaluatie methodes (kostbenefit analyse, IRR, payback period) - De gevolgen van depletion (ertsvermindering) uitleggen en waardevermindering van de “assets” verklaren. - Equipment evaluatie en vervangingsanalyse uitvoeren. - Risico en gevoeligheid analyse uitvoeren t.b.v. de besluitvorming ten aanzien van de haalbaarheid van een project. - Management accounting principes toepassen en de balance sheet en inkomens verklaring analyseren. - Practicum opdracht om bovenstaande theorie uit te voeren Excel.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Het doel van dit vak is het bijbrengen van specifieke kennis op het gebied van economie van de mijnbouw. Er wordt gekeken naar de relatie tussen de verschillende factoren die de kosten en baten van een mijnbouw bedrijf beïnvloeden. De factoren zijn onder andere de ertsreserve, gebouwen, installaties en machines, mensen, de markt en bijvoorbeeld het belasting regime. Het verschil met andere ondernemingen ligt voornamelijk in de erts reserve. Hoe goed ook bemonsterd, hoe goed ook geotechnisch geanalyseerd, er zal nooit 100% zekerheid zijn over deze factoren tot het ertslichaam gemijnd is. Strategische reserves van overheden en monetaire reserves vormen een andere factor waarop de mijnbouw industrie totaal geen invloed heeft, anders dan door het sluiten of openen van mijnen. De tijdsfactor tussen het besteden van geld en de eerste inkomsten speelt ook een niet te onderschatten rol. Het is niet ongebruikelijk dat er vele jaren verlopen tussen deze twee punten in tijd. Een ander belangrijke factor, is de waardering van het erts. De voorraad van een mijn bestaat uit haar reserves. Wat voor waarde kent men daar aan toe? Kunnen de reserves beschouwd worden als kapitaal voorraad, vormen ze een verbruiks goed, of wat? Deze punten zijn onderwerpen die thuis horen in het vak mineral economics.</p>
Onderwijsvorm	De cursus bestaat uit hoorcolleges, werkcolleges en practicum opdrachten. Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die aan de orde zullen komen, te toetsen. Tegelijkertijd worden enkele (praktische) basisvaardigheden geleerd, waarbij een kritische en onderzoekende houding wordt verwacht.
Vereiste voorkennis	Ertsreserve classificatie, Mijnplanning, Exploratie- en ontginningstechnieken, Dagbouw.

Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en vijf practicum opdrachten
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Bijwonen van de colleges sterk aanbevolen, Practicum opdrachten moeten zijn voldaan.
Tentamenstof	Mine Investment Analysis, Donald W. Gentry and Thomas.J. O'neil, 1984. Dictaat van Ir. J.C.A. Horsten Websites voor artikelen: www.mining-technology.com Mining weekly daily news Mining Magazines
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = totaal aantal vragen/100 het tentamencijfer moeten minimaal gelijk zijn aan 5,5. De practicumopdrachten dienen eerst een voldoende te hebben gehaald orens het eindcijfer kan worden bepaald.
Collegemateriaal	Zie tentamenstof

2 Keuzevakken

3 AFSTUDEER

Naam cursus	Afstudeer project
Contacturen/studiepunten	20 SP
Semester/studiefase	Semester 6, B2- Fase
Naam docent	
Leerdoelen	Na afloop van de cursus kan de student(e): Een geschreven rapport gebaseerd op onafhankelijke studie. Originaliteit wordt benadrukt, laboratorium- en veldwerk worden aangemoedigd. Gepubliceerd materiaal kunnen ingesloten worden volgens de vereisten van het afstudeerreglement. De student kan van start gaan met het afstudeerproject indien voldaan aan de eisen zoals verwoord in het examenreglement. In afwijkende gevallen waar de student nog niet voldoet aan de eisen kan de richtingscoördinator toestemming verlenen om aanvang te maken met het afstudeerproject

III. Plattegrond uvs complex

