Opleidingsspecifiek deel van het Studentenstatuut, waarin is opgenomen de onderwijs- en examenregeling 2021-2022 van de bacheloropleiding

Opleiding: B Automotive
Opleidingscode: 30018
Opleidingsvorm: voltijd
Lesplaats: Jaar 1 en 2 in Eindhoven, Jaar 3 en 4 in Helmond

Opleiding: B Elektrotechniek
Opleidingscode: 34267
Opleidingsvormen: voltijd, deeltijd
Lesplaats: Eindhoven

Opleiding: B Mechatronica
Opleidingscode:30026
Opleidingsvorm: voltijd
Lesplaats: Eindhoven

Opleiding: B Werktuigbouwkunde
Opleidingscode: 34280
Opleidingsvorm: voltijd, deeltijd
Lesplaats: Eindhoven

Opleiding: Toegepaste Wiskunde
Opleidingscode: 35168
Opleidingsvorm: voltijd
Lesplaats: Eindhoven

Het opleidingspecifieke deel van het Studentenstatuut is vastgesteld door de instituutsdirecteur op 10 juni 2021, na instemming van de IMR op 10 juni 2021 en na instemming van de OC op 16 juni 2021.

De onderwijs- en examenregeling van de opleiding is een uitwerking van het algemene deel van de onderwijs- en examenregeling voor bacheloropleidingen van Fontys.
Voor het studiejaar 2021-2022 is dit algemene deel vastgesteld door het College van Bestuur op 15 december 2020, onder voorbehoud van instemming van de studentenfractie van de CMR. Deze instemming is verleend op 14 januari 2021.

Addendum 2 voor de onderwijs- en examenregeling 2021-2022 van de bachelor opleidingen

Opleiding: B Automotive
Opleidingscode: 30018
Opleidingsvorm: voltijd
Lesplaats: Jaar 1 en 2 in Eindhoven, Jaar 3 en 4 in Helmond

Opleiding: B Elektrotechniek
Opleidingscode: 34267
Opleidingsvormen: voltijd, deeltijd
Lesplaats: Eindhoven

Opleiding: B Mechatronica
Opleidingscode:30026
Opleidingsvorm: voltijd
Lesplaats: Eindhoven

Opleiding: B Werktuigbouwkunde
Opleidingscode: 34280
Opleidingsvorm: voltijd, deeltijd

Lesplaats: Eindhoven

Opleiding: Toegepaste Wiskunde
Opleidingscode: 35168
Opleidingsvorm: voltijd
Lesplaats: Eindhoven

Het addendum is vastgesteld na instemming van de *OC* op *16 mei 2022* en de IMR op *23 mei 2022.*

In de OER Bachelor 2021-2022 is bijlage: Bijlage Engineering Minor aangepast.
In de OER Bachelor 2021-2022 is bijlage: Bijlage Minor Be Creative Minor regulations – 2021 – 2022 aangepast
In de OER Bachelor 2021-2022 is bijlage: Inschrijfproces toetsen studiejaar 2021-2022 Fontys Hogeschool Engineering aangepast.

Inhoudsopgave

A – Onderwijs- en examenregeling 4
Paragraaf 1 Algemene bepalingen 4
Artikel 1 Definities 4
Paragraaf 2 Toelating bacheloropleiding 8
Artikel 2 Eisen vooropleiding 8
Artikel 2a Studiekeuzecheck en studiekeuzeadvies 10
Artikel 3 Eisen bezitters buitenlandse diploma's/internationale studenten 10
Artikel 4 Eisen werkkring 11
Paragraaf 3 Intakegesprek, vrijstellingen, versnelling/maatwerk 11
Artikel 5 Intakegesprek 11
Artikel 6 Vrijstellingen 11
Artikel 7 Versnelling/maatwerk 11
Paragraaf 4 Voorzieningen ivm studiecoaching, taal, functiebeperking, bestuurlijke activiteiten, topsport, studentondernemerschap 12
Artikel 8 Studiecoaching 12
Artikel 9 Nederlands tweede taal 12
Artikel 10 Bijzondere voorzieningen voor studenten met een functiebeperking 12
Artikel 11 Bestuurlijke activiteiten 13
Artikel 12 Topsport - Studentondernemerschap 13
Paragraaf 5 Inhoud opleiding 13
Artikel 13 Opleidingsprofiel – afstudeerrichtingen– beroepsvereisten 13
Artikel 14 Indeling opleiding 14
Artikel 15 Overzicht onderwijseenheden en EC 14
Artikel 16 Inhoud minors en andere speciale programma's 16
Artikel 17 Onderwijsactiviteiten - onderwijsleeromgeving 17
Artikel 18 Evaluatie van het onderwijs 18
Paragraaf 6 Toetsen, *bewijsmateriaal,* beoordelen en studievoortgang 18
Artikel 19 Toetsvormen - *bewijsmateriaal* 18
Artikel 20 Toetsen en beoordelen 18
Artikel 21 Inhoud toets, tijdsduur toets, en hulpmiddelen toets en toetsrooster 18
Artikel 22 Aanmelding toetsen 18
Artikel 23 Legitimatie bij toetsen 19
Artikel 24 Normering toetsen 19
Artikel 25 Uitslag toetsing 19
Artikel 26 Verhindering van deelname aan toetsen 19
Artikel 27 Verzoek tot herziening 19
Artikel 28 Herkansing 20
Artikel 29 Geldigheidsduur behaalde resultaten - bewijsmateriaal 20
Artikel 30 Afstudeerscriptie - Kennisbank 21
Artikel 31 Studievoortgang 21
Artikel 32 Studieadvies 21
Artikel 33 Aanvullende bepalingen bindend negatief studieadvies 22
Paragraaf 7 Afsluiting opleiding 18
Artikel 34 Examens – getuigschriften – diplomasupplement 22
Artikel 35 Verklaring bij vertrek 23
Artikel 36 Doorstroom 23
Paragraaf 8 Onregelmatigheden en fraude 24
Artikel 37 Onregelmatigheden en fraude 24
Paragraaf 9 Examencommissie, beroepsmogelijkheid 24
Artikel 38 – Examencommissie 24
Artikel 39 - Beroepsmogelijkheid 24
Paragraaf 10 Bewaring en hardheidsclausule 25
Artikel 40 Bewaring 25
Artikel 41 Hardheidsclausule 25
Paragraaf 11 Slot- en invoeringsbepalingen 25
Artikel 42 Inwerkingtreding, wijziging, bekendmaking en citeertitel 25
Artikel 43 Overgangsbepalingen 26
Artikel 44 Onvoorziene gevallen 26
B - Studieopbouw en ondersteunende faciliteiten 27
C - Interne klachtenprocedure 27

A – Onderwijs- en examenregeling

Paragraaf 1 Algemene bepalingen

Artikel 1 Definities

Afstudeerrichting	Een specifieke invulling van het programma van een opleiding die start vanaf het eerste jaar of na de propedeuse.
Assessment	Verzamelnaam voor toetsen die gericht zijn op het beoordelen van competenties in zo authentiek mogelijke beroepssituaties.
Assessor	Examinator, degene die in een assessment beoordeelt in welke mate de student competenties heeft verworven.
Beroepsvereisten	Vereisten die voor de uitoefening van een bepaald beroep op grond van een wettelijk voorschrift worden gesteld. De opleiding die is gericht op een dergelijk beroep stelt de studenten in staat aan deze vereisten te voldoen. *(Art. 7.6 van de Wet.)*
CMR	Centrale medezeggenschapsraad.
Cohort	De groep studenten die op dezelfde peildatum en voor de eerste maal is ingeschreven voor de propedeuse van een opleiding waarop de op dat moment geldende OER van toepassing is. Bij inschrijving in een hoger jaar wordt per student bepaald bij welke cohort hij kan aansluiten.
College van beroep voor de examens	Het College zoals bedoeld in de artikelen 7.60 t/m 7.63 van de Wet en artikel 45 en 46 van het Studentenstatuut. Inrichting, taken en bevoegdheden zijn geregeld in het Reglement van orde dat door het College van Bestuur is vastgesteld en goedgekeurd.
College van Bestuur	Het leidinggevend bestuurlijk orgaan van Fontys, als zodanig beschreven in de statuten en de Wet.
Commissie Profileringsfonds	Commissie die door het College van Bestuur belast is met de uitvoering van de Regeling Profileringsfonds, voorheen aangeduid als FOS Commissie.
Competentie	Een cluster van verwante kennis, vaardigheden en houdingen die van invloed is op een belangrijk deel van iemands taak, die samengaat met de prestatie op de taak, die kan worden gemeten en getoetst aan aanvaardbare normen en die kan worden verbeterd door middel van training en ontwikkeling.
CROHO	Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs, waarin alle opleidingen zijn vermeld, die, indien de tot die opleiding behorende tentamens met voldoende resultaat zijn afgelegd, een officieel getuigschrift hoger beroepsonderwijs opleveren met de daarbij behorende graad (Associate degree, Bachelor of Master).
CvM	Centrum voor Medezeggenschap. Het CvM is de (interne) partner binnen Fontys van de medezeggenschaps- en inspraakorganen en hun gesprekspartners waar het gaat om het optimaliseren van het functioneren van deze gremia.
Deeltijdse opleiding	Een opleiding die zodanig is ingericht dat rekening is gehouden met de mogelijkheid dat de student ook in beslag kan worden genomen door andere werkzaamheden dan onderwijsactiviteiten.
Deeltoets	Indien een tentamen bestaat uit meerdere toetsen wordt elk van deze toetsen aangeduid als deeltoets.
Deficiëntie	Tekort(en) in de vereiste vooropleiding.
Diploma met vakkenpakket	Oud havo- of vwo-diploma, uitgaande van vakkenpakketten. Deze diploma's werden afgegeven voordat de profielen in het havo en vwo werden ingevoerd (vanaf 1998).
Diplomasupplement	Document volgens het Europees vastgestelde format dat aan het getuigschrift wordt toegevoegd, waarop wordt vermeld de aard, het niveau, de context, de inhoud en de status van de opleiding.
Duale opleiding	Een duale opleiding is een opleiding, die zodanig is ingericht dat het volgen van onderwijs gedurende één of meer periodes wordt afgewisseld met beroepsuitoefening in verband met dat onderwijs. De opleiding bestaat uit een onderwijs- en een beroepsuitoefeningsdeel. De beroepsuitoefening is onderdeel van het studieprogramma van de opleiding.

DUO	Dienst Uitvoering Onderwijs.
ECTS	European Credit Transfer System. Het systeem om de EC aan te duiden zodanig dat internationale vergelijking mogelijk is. Zie ook: studiepunt.
Eindkwalificaties	Kwalificaties waarover de student moet beschikken wanneer hij de opleiding heeft afgerond.
Ervaringscertificaat	Een rapportage met betrekking tot een erkenning van verworven competenties die is afgegeven door een erkend EVC-aanbieder.
EVC	Erkenning van eerder Verworven Competenties.
Examen	Onderzoek door de examencommissie om vast te stellen of de student de onderwijseenheden van (de propedeutische fase van) een opleiding heeft behaald. Het afsluitend examen kan tevens een aanvullend onderzoek omvatten dat door de examencommissie zelf wordt verricht.
Examencommissie	Het college van personen als bedoeld in artikel 7.12 van de Wet.
Examinator	Lid van het personeel, door de examencommissie aangewezen voor het afnemen van toetsen en het vaststellen van de uitslag daarvan, alsmede deskundigen van buiten de instelling, die als zodanig door de examencommissie zijn aangewezen.
Fontysminor	Een minor die toegankelijk is voor alle studenten van Fontys, mits wordt voldaan aan de eventuele ingangseisen van de minor, en waarin overstijgende en profilerende thema's centraal staan.
Fraude	Elk handelen (waaronder het plegen van plagiaat) of nalaten, waarvan betrokkene wist of behoorde te weten, dat dit handelen of nalaten het op de juiste wijze vormen van een oordeel over iemands kennis, inzicht, vaardigheden, competenties, (beroeps)houding, reflectie e.d. geheel of gedeeltelijk onmogelijk maakt.
Getuigschrift	Het getuigschrift zoals bedoeld in artikel 7.11 van de Wet.
Grondslag	Elke opleiding wordt aangeboden op de grondslag algemeen bijzonder (ab) of rooms katholiek (rk) of protestants-christelijk (pc) dan wel een combinatie van algemeen bijzonder, rooms katholiek en protestants-christelijk (ab/pc/rk).
Hardheidsclausule	Bepaling in een wet of regeling die het mogelijk maakt af te wijken van het in de wet of de regeling bepaalde ten gunste van de student/extraneus.
Hij / hem	Hij/hem verwijst naar mannen, vrouwen en mensen die zich niet in een van deze identiteiten herkennen.
IELTS	International English Language Testing System, instrument ten behoeve van het vaststellen van de taalvaardigheid in de Engelse taal.
IMR	Instituutsmedezeggenschapsraad.
Instelling	Fontys Hogescholen.
Instituut	De operationele eenheid binnen Fontys, waarbinnen met name de kerncompetenties van Fontys zijn georganiseerd en die het primaire proces uitvoert.
Instituutsdirecteur	Het personeelslid dat belast is met de leiding van een instituut van Fontys.
Intake-assessment	Portfolio-assessment op verzoek van de student om eerdere leerervaringen te valideren voordat de student staat ingeschreven voor de opleiding. Voor het intake-assessment wordt een kostendekkend tarief in rekening gebracht.
Intakegesprek	Gesprek dat op verzoek van de student plaatsvindt voor aanvang van de opleiding als de student denkt te beschikken over eerder verworven competenties. Bij een intakegesprek is sprake van een globale beoordeling, waar de student geen rechten aan kan ontlenen.
Leerovereenkomst	Een overeenkomst tussen de student en de opleiding waarin de afgesproken leeractiviteiten voor een kwartaal staan beschreven.
Leeruitkomst	Een leeruitkomst is een uitspraak over wat de lerende aan het eind van een leerproces geacht wordt te weten, te begrijpen en te handelen en hoe de lerende dit demonstreert.
Maatwerk	Bijzonder programma dat afwijkt van het standaard programma.
Major	Dat deel van een bacheloropleiding met een studielast van 210 EC dat bijdraagt aan de competenties van een bacheloropleiding en rechtstreeks verband houdt met de registratie van de opleiding(en) in het CROHO.

Minor	Keuzeprogramma binnen een bacheloropleiding met een studielast van 30 EC dat bijdraagt aan generieke of specifieke competenties.
Minorregeling	Regeling waarin is beschreven de inhoud, de onderwijsactiviteiten, de toetsing en de afronding van de minor. Alle minorregelingen van Fontysminors zijn te vinden via de website van Fontys. De minorregelingen van opleidingsminors zijn als bijlage opgenomen bij de OER van de opleiding.
Nt2-diploma	Diploma van het officiële Staatsexamen Nt2 (Nederlandse Taal als tweede taal) waarvan het programma II als richtlijn geldt voor de toelating tot het hoger onderwijs.
OC	Opleidingscommissie, een commissie voor een opleiding van een instituut, zoals bedoeld in artikel 10.3c van de Wet. (Zie Regeling Medezeggenschapsraden en Opleidingscommissies.)
OER	Onderwijs- en examenregeling. De OER bestaat uit algemene informatie voor alle opleidingen van Fontys Hogescholen waaraan opleidingsspecifieke informatie is toegevoegd en is onderdeel van het opleidingsspecifieke deel van het Studentenstatuut.
Onderwijseenheid	Onderdeel van een opleiding dat met een tentamen wordt afgesloten, als bedoeld in artikel 7.3 lid 2 van de Wet of een aanvullend onderzoek uitgevoerd door de examencommissie als bedoeld in artikel 7.10 lid 2 van de Wet. Onderwijseenheden kunnen betrekking hebben op de beoordeling van (een) competenties(s), van een onderdeel van competenties (kennis, inzicht, vaardigheden, houding), van een combinatie van competenties of van de minor. Na het behalen van het tentamen van een onderwijseenheid worden de EC behorende bij de onderwijseenheid toegekend.
Onderwijsactiviteiten	Het onderwijs dat wordt aangeboden dat de student kan benutten om zijn leerproces te ondersteunen.
Opleiding	Een samenhangend geheel van onderwijseenheden, gericht op de verwezenlijking van welomschreven doelstellingen op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden waarover degene die de opleiding voltooit, dient te beschikken. Elke opleiding staat geregistreerd in het CROHO.
Opleidingsminor	Een minor die alleen gevolgd kan worden door studenten uit een bepaald domein of van een bepaalde opleiding en waarin een specifiek thema centraal staat.
Opleidingsprofiel	Het totaal van eindkwalificaties waarvoor de opleiding opleidt, dat wil zeggen de beroepscompetenties op het niveau van de beginnende beroepsbeoefenaar.
Penvoerend instituut	Het penvoerend instituut is het Fontys Instituut dat eindverantwoordelijk is voor de ontwikkeling, uitvoering, toetsing en verbetering van het minorprogramma.
Portfolio	(Digitale) verzameling van bewijsstukken waarin de student kan aantonen dat hij de competenties van een bepaalde opleiding beheerst.
Postpropedeuse	Tweede fase in een bacheloropleiding.
Propedeuse	Eerste fase in een bacheloropleiding.
Regeling Profileringsfonds	Regeling die betrekking heeft op ondersteuning van studenten, in de vorm van toekenning van afstudeersteun of bestuursbeurs uit het Profileringsfonds, voorheen aangeduid als FOS Regeling.
Student	Degene die bij de instelling ingeschreven is als bedoeld in artikel 7.32 t/m 7.34 van de Wet.
Studentcoach	Coach van een student die de student begeleidt bij vraagstukken omtrent studievoortgang en die de persoonlijke en de professionele identiteitsontwikkeling van de student stimuleert, waarbij het talent en het persoonlijk leiderschap van de student het uitgangspunt zijn.
Studentcoaching	Begeleidingssysteem waarbij de ontwikkeling van de individuele student centraal wordt gesteld. De student wordt gestimuleerd te reflecteren op de eigen ontwikkeling als toekomstig beroepsbeoefenaar en zelf de verantwoordelijkheid voor zijn ontwikkeling te nemen.

Studentendecaan	Het door het College van Bestuur benoemde personeelslid belast met het behartigen van de belangen van studenten, het verlenen van hulp bij voorkomende problemen en het informeren en adviseren. De decaan is ondergebracht bij de Dienst Studentenvoorzieningen.
Studentondernemers-regeling	Regeling waarmee wordt beoogd om studenten van Fontys, die als Studentondernemer zijn aangemerkt, te faciliteren in het combineren van ondernemerschap en studie.
Studentenstatuut	Het statuut waarin de rechten en plichten van studenten staan vermeld. Het Studentenstatuut bestaat uit een instellingsspecifiek en een opleidingsspecifiek deel.
Studieadvies	Een advies dat door de bacheloropleiding op het einde van het eerste jaar van de propedeutische fase aan de student wordt uitgereikt over de voortzetting van zijn studie binnen of buiten de opleiding; aan dit advies kan ook een bindende afwijzing verbonden zijn (bindend negatief studieadvies).
Studiejaar	De periode van 1 september tot en met 31 augustus van het daaropvolgende jaar.
Studiekeuzecheck	De activiteit die door Fontys wordt aangeboden op basis waarvan de aanstaande student een advies wordt gegeven over zijn studiekeuze. De studiekeuzecheck bestaat ten minste uit de twee onderdelen: een digitale vragenlijst en een contactmoment met de opleiding.
Studiekeuzeadvies	Advies dat wordt uitgebracht aan een aanstaande student die heeft deelgenomen aan de studiekeuzecheck met betrekking tot zijn keuze voor een bepaalde bacheloropleiding.
Studielast	De genormeerde tijdsinvestering in eenheden van 28 studiebelastingsuren verbonden aan het studieprogramma.
Studieprogramma	Samenhangend geheel van onderwijsactiviteiten die een student kan volgen in het kader van zijn opleiding.
Studiepunt	Een studiepunt is gelijk aan 28 genormeerde studiebelastingsuren. EC worden toegekend indien het tentamen van een onderwijseenheid met goed gevolg is afgelegd. Internationaal wordt hiervoor de term ECTS credits (EC's) gebruikt.
Tentamen	Een onderzoek naar kennis, inzicht, vaardigheden en/of competenties bij de afsluiting van een onderwijseenheid alsmede de beoordeling van de uitkomsten van dit onderzoek. *(Art. 7.10 lid 1 van de Wet.)* Een tentamen kan bestaan uit één of meerdere (deel)toetsen.
Toets	Activiteit op grond waarvan wordt beoordeeld of een student bepaalde kennis, inzicht, vaardigheden en/of competenties bezit.
Topsportregeling	Regeling, waarin is vastgelegd welke studenten in aanmerking komen voor deze regeling en op welke faciliteiten een beroep kan worden gedaan.
Uitvoerend instituut	Een Fontysinstituut dat een minor uitvoert.
Voltijdse opleiding	Een voltijdse opleiding is een opleiding die is ingericht zonder dat rekening is gehouden met het verrichten van andere werkzaamheden dan onderwijsactiviteiten.
Vrijstelling	Gehele of gedeeltelijke ontheffing om te voldoen aan inschrijvings- en/of toelatingsvoorwaarden en/of ontheffing van het afleggen van tentamens.
WEB	Wet Educatie en Beroepsonderwijs (Staatsblad 1995, 501 en de latere aanvullingen en wijzigingen).
Wet	Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW Staatsblad 593, 1992 en de latere aanvullingen en wijzigingen).

Paragraaf 2 Toelating bacheloropleiding

Artikel 2 Eisen vooropleiding

1. Voor de inschrijving bij een bacheloropleiding geldt als vooropleidingseis het bezit van een diploma vwo of havo (met profielen) of een mbo-diploma van een middenkaderopleiding, een specialistenopleiding of een bij ministeriële regeling aangewezen vakopleiding. *(Art. 7.24 van de Wet.)* Indien er een verkort traject wordt aangeboden gelden er extra voorwaarden voor toelating. Deze voorwaarden zijn uitgewerkt in artikel 7.
2. Een getuigschrift van een propedeuse of afsluitend examen van een hbo- of wo-opleiding geeft eveneens recht op inschrijving bij een bacheloropleiding aan een hogeschool. Studenten dienen wel te voldoen aan eventuele nadere vooropleidingeisen (lid 4) en eventuele aanvullende eisen (lid 5). (*Art. 7.28 van de Wet.)*
3. Elke burger die toegang heeft tot het wetenschappelijk of hoger onderwijs in het land van een verdragspartij die het Verdrag inzake de erkenning van kwalificaties betreffende hoger onderwijs in de Europese regio heeft geratificeerd, heeft eveneens recht op inschrijving bij een bacheloropleiding, onverlet het bepaalde in lid 4 en 5 van dit artikel en het bepaalde in artikel 3. (*Art. 7.28 van de Wet.)*
4. Voor inschrijving bij de bacheloropleiding gelden de volgende nadere vooropleidingseisen.
   a. Voor toelating op basis van een havo- of vwo-diploma gelden de volgende nadere vooropleidingseisen. (Art. 7.25 lid 1 van de Wet.)
   Een student die niet aan het vereiste profiel voldoet of niet het juiste vak heeft gevolgd kan worden toegelaten wanneer in een onderzoek vóór aanvang van het onderwijs is vastgesteld dat hij aan inhoudelijk daarmee vergelijkbare eisen heeft voldaan. *(Art. 7.25 lid 5 van de Wet.)*
   De eisen waar de student aan moet voldoen zijn:
   Voor de opleidingen Automotive, Elektrotechniek, Mechatronica en Werktuigbouwkunde geldt:

	Cultuur en maatschappij	**Economie en maatschappij**	**Natuur en Gezondheid**	**Natuur en Techniek**
HAVO-profiel	Niet toelaatbaar	Niet toelaatbaar	Natuurkunde of Natuur, leven en technologie	toelaatbaar
VWO-profiel	Niet toelaatbaar	Natuurkunde	Natuurkunde of Natuur, leven en technologie	toelaatbaar

Voor de opleiding Toegepaste Wiskunde geldt:

Eisen voor opleidingen van Fontys hbo Bacheloropleidingen, bij de VO-profielen zoals die tot 1 augustus 2007 werden aangeboden										
Fontys hbo Bacheloropleiding		**Croho-code**	**Natuur en Techniek (NT)**		**Natuur en Gezondheid (NG)**		**Economie en Maatschappij (EM)**		**Cultuur en Maatschappij (CM)**	
			Havo	**Vwo**	**Havo**	**Vwo**	**Havo**	**Vwo**	**Havo**	**Vwo**
Techniek										
B **Toegepaste Wiskunde**	techn	35168	ja	ja	ja	ja	wb 1	wb1	wb1	wb1

Eisen voor opleidingen van Fontys hbo Bacheloropleidingen, bij de VO-profielen zoals die vanaf 1 augustus 2007 worden aangeboden										
Fontys hbo Bacheloropleiding		**Croho-code**	**Natuur en Techniek (NT)**		**Natuur en Gezondheid (NG)**		**Economie en Maatschappij (EM)**		**Cultuur en Maatschappij (CM)**	
			Havo	**Vwo**	**Havo**	**Vwo**	**Havo**	**Vwo**	**Havo**	**Vwo**
Techniek										
B Toegepaste Wiskunde	techn	35168	ja	ja	Ja	ja	wisB	ja	wisB	wisA of

Indien niet voldaan wordt aan de nadere vooropleidingseisen is het mogelijk via behalen van deficientietoetsen hier alsnog aan te voldoen. Nadere informatie is beschikbaar via deze link

5. Studenten die bij hun start bij de opleiding 21 jaar of ouder zijn en niet voldoen aan de vooropleidingseisen en niet hiervan zijn vrijgesteld kunnen op grond van een toelatingsonderzoek van deze vooropleidingseisen vrijgesteld worden. *(Zie ook artikel 3, lid 3.) (Art. 7.29 van de Wet.)*
Bij dit onderzoek wordt nagegaan of de student blijk geeft van geschiktheid voor het onderwijs in de bacheloropleiding en beschikt over voldoende beheersing van de Nederlandse taal.
Het toelatingsonderzoek bestaat uit twee delen.
In deel 1 wordt beoordeeld op de volgende testonderdelen: figurenreeksen, rekenvaardigheid, analogieën en ruimtelijk inzicht.
De student moet voldoen aan de volgende eisen:
Voor de opleidingen Automotive, Elektrotechniek, Mechatronica en Werktuigbouwkunde geldt:
Het maken van een 21+ toelatingstest (DAT-toets voor technische opleidingen, te vinden via deze link) gevolgd door een intakegesprek. Bij een voldoende resultaat (bij een voldoende resultaat scoort de kandidaat op alle onderdelen tussen niveau 4 (laag gemiddeld) en 9 (zeer hoog)) volgt een gesprek en kan de kandidaat toegelaten worden. De bewijsstukken (uitslag 21+ test, gespreksverslag intakegesprek, behaalde certificaten / diploma's, cijferlijsten niet afgeronde opleidingen, certificaten, etc.) op basis waarvan de student toegelaten wordt dienen opgenomen te worden in het dossier van de student.

Voor de opleiding Toegepaste Wiskunde geldt:
STAP 1
De kandidaat behaalt een voldoende beoordeling (minimaal 36 punten) voor de Differentiële Aanleg Test (DAT).Daarbij gelden de volgende aanvullende eisen.
- minimaal een 6 ('hooggemiddeld') op de onderdelen 'Figurenreeksen', 'Ruimtelijk inzicht', 'Analogieën' en 'Rekenvaardigheid'.
Indien niet aan bovenstaande eisen is voldaan is de kandidaat niet toelaatbaar tot de opleiding.
Indien aan bovenstaande eisen is voldaan is de kandidaat toelaatbaar tot stap 2 van het toelatingsonderzoek.

STAP 2
De kandidaat behaalt een voldoende beoordeling voor de toelatingstoets voor vakspecifieke opdrachten. Biedt de opleiding geen vakspecifieke opdracht aan, dan gaat de kandidaat direct door naar stap 3. De kandidaat is bij een onvoldoende voor de vakspecifieke opdracht niet toelaatbaar tot de opleiding. De kandidaat is bij een voldoende voor de vakspecifieke opdracht toelaatbaar tot de 3e stap van het toelatingsonderzoek.

STAP 3
De kandidaat behaalt een voldoende beoordeling voor een afsluitend gesprek met de teamleider van de opleiding. Bij een onvoldoende beoordeling van het afsluitende gesprek is de kandidaat niet toelaatbaar tot de opleiding. Zie ook de informatie over het toelatingsonderzoek 21+.
Afwijking van de leeftijdsgrens is eveneens mogelijk indien er sprake is van een buiten Nederland afgegeven diploma dat in het eigen land toegang geeft tot het hoger onderwijs of wanneer in bijzondere gevallen geen kopie van dit buiten Nederland afgegeven diploma kan worden overgelegd.
Deel 2 bestaat uit een Nederlandse taaltoets. Hiervoor dient de student een 5,5 of hoger te behalen.
Deelname aan de taaltoets is niet verplicht indien:
- een student in het bezit is van een erkend Nt2 diploma programma II of
- een certificaat Nederlands van een vooropleidingsdiploma op mbo-4-, havo- of vwo-niveau.
De uitslag van het toelatingsonderzoek wordt de student binnen twee weken meegedeeld.
Als de aanstaande student verzoekt om toegelaten te worden op basis van een ervaringscertificaat (afgegeven door een erkend EVC-centrum) wordt bekeken of op basis van dit ervaringscertificaat te beoordelen is of de student blijk geeft van geschiktheid voor het onderwijs in de bacheloropleiding en beschikt over voldoende beheersing van de Nederlandse taal.

6. 'Oude' havo- en vwo-diploma's met vakkenpakketten zijn door het College van Bestuur ten minste gelijkwaardig verklaard aan de 'nieuwe' diploma's met profieleisen. Bezitters van genoemde diploma's kunnen op grond van een dergelijk diploma toegelaten worden. Studenten dienen wel te voldoen aan eventuele nadere vooropleidingeisen (lid 4) en eventuele aanvullende eisen (lid 5). (*Art. 7.28 van de Wet.)*
'Oude' havo- en vwo-diploma's met oude profielen zijn door de instituutsdirecteur ten minste gelijkwaardig verklaard aan de 'nieuwe' diploma's met profieleisen. Bezitters van genoemde diploma's kunnen op grond van een dergelijk diploma toegelaten worden. Studenten dienen wel

te voldoen aan nadere vooropleidingseisen (lid 4) en eventuele aanvullende eisen (lid 5**)**. (**A**rt. 7.28 van de Wet).

7. Ten aanzien van andere dan bovengenoemde diploma's beslist de instituutsdirecteur of het diploma op grond waarvan de student om toelating verzoekt gelijkwaardig is en toelating biedt tot de opleiding. Studenten dienen wel te voldoen aan eventuele nadere vooropleidingeisen (lid 4) en eventuele aanvullende eisen (lid 5). *(Art. 7.28 van de Wet).*
8. De opleiding kent geen numerus fixus conform de artikelen 7.53, 7.54 en 7.56 van de Wet.

Artikel 2a Studiekeuzecheck en studiekeuzeadvies

1. De studiekeuzecheck bestaat ten minste uit het invullen van een digitale vragenlijst en een contactmoment met de opleiding. Voor internationale studenten zoals bedoeld in de Regeling studiekeuzeadvies bestaat de studiekeuzecheck uit het schrijven van een motivatiebrief.
2. Binnen 4 weken na aanmelding ontvangt de aanstaande student een link naar de digitale vragenlijst. Binnen 4 weken na het invullen van de vragenlijst ontvangt de aanstaande student een uitnodiging voor het contactmoment met de opleiding.
   Internationale studenten zoals bedoeld in de Regeling studiekeuzeadvies ontvangen binnen 4 weken na aanmelding nadere informatie over de studiekeuzecheck.
3. Het invullen van de digitale vragenlijst is mogelijk in de periode van 1 oktober tot 1 september.
   De studiekeuzeactiviteiten voor internationale studenten vinden plaats in de periode van 1 oktober tot 15 mei.
4. De contactmomenten met de opleidingen worden gepland in de periode van 1 oktober tot 1 september.
5. Het contactmoment bestaat uit een individueel gesprek met een medewerker van de opleiding, voor internationale studenten zal contact per email of telefonisch plaatsvinden.
6. Na het contactmoment met de opleiding krijgt de aanstaande student binnen 10 werkdagen een studiekeuzeadvies per e-mail toegestuurd.
7. Voor aanstaande studenten, die zich hebben aangemeld uiterlijk op 1 mei, is het studiekeuzeadvies niet bindend. Bij een aanmelding na 1 mei wordt het verzoek tot inschrijving geweigerd, tenzij er sprake is van een situatie als bedoeld in artikel 2, lid 2 of van een uitzonderingssituatie als genoemd in artikel 3, lid 3, onder a t/m d van de Regeling Studiekeuzeadvies.
8. In de Regeling studiekeuzeadvies is bepaald voor welke categorieën studenten de Studiekeuzecheck niet verplicht is. Voor deze groepen studenten is het studiekeuzeadvies evenmin bindend.

Artikel 3 Eisen bezitters buitenlandse diploma's/internationale studenten

1. Een bezitter van een buitenlands diploma mag niet deelnemen aan toetsen van de propedeuse van een Nederlandstalige opleiding voordat hij de examencommissie het bewijs heeft geleverd van voldoende taalbeheersing van het Nederlands. *(Art. 7.28 van de Wet.)*
   Beheersing van de Nederlandse taal is vereist op niveau Nt2, programma II.
   De certificaten Nederlands als Vreemde Taal, Profiel Taalvaardigheid Hoger Onderwijs en Profiel Academische Taalvaardigheid (CNaVT- PTHO en PAT, Nederlands als vreemde taal Educatief Startbekwaam en Nederlands als vreemde taal Educatief Professioneel) worden als gelijkwaardig beschouwd.
2. De instituutsdirecteur kan eveneens bepalen dat een bezitter van een buitenlands diploma pas wordt ingeschreven als hij bewijs heeft geleverd van voldoende beheersing van de Nederlandse taal. (*Art. 7.28 van de Wet.)*
   Beheersing van de Nederlandse taal is vereist op niveau Nt2, programma II.
3. Voor bezitters van een buitenlands diploma geldt voor toelating op basis van het toelatingsonderzoek als bedoeld in artikel 2, lid 6 een leeftijdsgrens van 21 jaar.
4. Buitenlandse studenten van buiten de EU, die 18 jaar of ouder zijn op de datum van eerste inschrijving moeten beschikken over een geldige verblijfsvergunning. *(Art. 7.32 van de Wet.)*
5. Voor buitenlandse studenten met een verblijfsvergunning geldt de eis dat ze jaarlijks minimaal 50% van de EC behaald moeten hebben. Bij een lagere score zal melding aan de IND plaatsvinden, tenzij er sprake is van bijzondere omstandigheden waardoor de student niet aan zijn verplichtingen heeft kunnen voldoen. Per opleiding kan een dergelijke melding eenmaal achterwege blijven.
6. Op grond van de Gedragscode internationale student geldt voor internationale[1] studenten dat zij voor toelating tot een Engelstalige opleiding moeten beschikken over een taalvaardigheidsniveau in het

[1] In de Gedragscode Internationale student wordt onder 'internationale student' verstaan een student met een buitenlandse nationaliteit.

Engels dat ten minste gelijk is aan een van onderstaande scores:

IELTS	6.0
TOEFL Paper	550
TOEFL Internet	80
TOEIC	670

(indien zowel het onderdeel 'Speaking and writing' als 'Listening and Reading' is behaald.)

Cambridge ESOL	FCE-C (scale 169 – 172), FCE-B (scale 173-175)

Vrijstelling van deze eis kan verleend worden indien de internationale student de vooropleiding heeft genoten in het land waarin Engels de officiële voer- en onderwijstaal is.

Artikel 4 Eisen werkkring

1. Er is geen duale opleiding.
2. Ten aanzien van de werkkring worden de volgende eisen gesteld aan de deeltijdse bachelor opleiding Werktuigbouwkunde: Een door de opleiding als relevant beoordeelde werkplek is vereist.

Paragraaf 3 Intakegesprek, vrijstellingen, versnelling/maatwerk

Artikel 5 Intakegesprek

1. Bij de instroom in een opleiding kan een intakegesprek plaatsvinden als er mogelijk sprake is van eerder verworven competenties. Het bewijs van de eerder verworven competenties kan de student inbrengen in zijn portfolio dat tijdens een assessment beoordeeld wordt of kan hij gebruiken als onderbouwing van een verzoek om vrijstelling bij de examencommissie.
2. Studenten die na onderbreking van de studie weer terugkomen nadat ze eerder een deel van de opleiding hebben gevolgd, krijgen een intakegesprek op basis waarvan bepaald wordt welk deel van het studieprogramma nog moet worden gevolgd. Een intakegesprek is niet nodig wanneer er bij onderbreking van de studie direct afspraken zijn gemaakt met de examencommissie over de terugkeer bij de opleiding. Wanneer de instroom in de propedeuse plaatsvindt worden er tevens afspraken gemaakt over de tijd die de student nog krijgt alvorens hij een studieadvies ontvangt.
3. Uitgaande van de waardering van de eerder verworven competenties wordt een studieprogramma opgesteld dat ter goedkeuring wordt voorgelegd aan de examencommissie.

Artikel 6 Vrijstellingen

1. De instituutsdirecteur kan vrijstelling verlenen van het propedeutisch examen op grond van het bezit van een ten minste gelijkwaardig Nederlands of buitenlands diploma. *(Art. 7.30 van de Wet.)*
   (Zie ook artikel 3 wanneer er sprake is van een buitenlands diploma.)
2. Wanneer een student denkt in aanmerking te komen voor vrijstelling van tentamens dient hij hiervoor een verzoek in bij de examencommissie. De examencommissie kan vrijstelling verlenen van één of meer tentamens, op grond van een beoordeling van een assessment, of op basis van een akte, diploma, getuigschrift, ervaringscertificaat of ander geschrift, zoals bewijs van behaalde resultaten bij een hbo- of wo-opleiding en/of bestuurlijke activiteiten, waarmee de student kan aantonen reeds aan de vereisten van het tentamen te hebben voldaan. Verleende vrijstellingen worden geregistreerd in het studievoortgangssysteem. In het vrijstellingsbesluit wordt de geldigheidstermijn van de vrijstelling vermeld. De geldigheidsduur is 10 jaar. Indien kennis, inzicht en vaardigheden aantoonbaar eerder verouderd zijn, kan deze termijn verkort worden. zie artikel 29.
3. De examencommissie kan vrijstelling verlenen van een minor op basis van het getuigschrift van een geaccrediteerde associate degree-, bachelor- of masteropleiding of een bewijsstuk waaruit blijkt dat hij bij een geaccrediteerde bachelor- of masteropleiding een minor heeft behaald, mits deze minor geen substantiële overlap vertoont met de bacheloropleiding die de student volgt. Vrijstelling op basis van studieresultaten behaald bij een geaccrediteerde associate degree-, bachelor- of masteropleiding kan alleen verleend worden als de student bewijs kan aanleveren waaruit blijkt dat hij bij deze opleiding voor minimaal 30 EC resultaten heeft behaald (in de postpropedeuse als er sprake is van een bacheloropleiding of het tweede jaar als er sprake is van een associate degree-opleiding) en deze resultaten geen substantiële overlap vertonen met de bacheloropleiding die de student volgt. De student die het programma Fontys Empower heeft gevolgd en dit volledig heeft afgerond krijgt op basis van dit programma vrijstelling van een minor indien hij hier om verzoekt en deze mogelijkheid is opgenomen in artikel 16, lid 5.

Artikel 7 Versnelling/maatwerk

1. Elke student die van mening is dat hij via een versneld traject zijn opleiding kan vervolgen en/of voltooien kan hiertoe een onderbouwd verzoek indienen bij de examencommissie. Dit verzoek moet

voorzien zijn van een advies van zijn studentcoach. Het versnelde programma moet kunnen plaatsvinden binnen de reguliere onderwijsorganisatie van de opleiding.

2. Voor studenten die de overstap willen maken van de TU/e wordt door de instroomcoördinator in een gesprek met de student een voorstel gemaakt voor welke vakken de student vrijstelling kan krijgen op basis van behaalde resultaten op de TU/e. Dit voorstel wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de examencommissie. Dit traject geldt niet voor de opleiding Toegepaste Wiskunde.
   Specifiek voor de opleiding Werktuigbouwkunde is een snelstroomsemester (OER tabel halfjaarpropedeuse) beschikbaar waaraan met een VWO diploma onder onderstaande voorwaarden kan worden deelgenomen:
   1. studenten met een vwo-vooropleiding (met minimaal een 7,0 voor wiskunde én natuurkunde) of overstappers van een technische universitaire opleiding (met minimaal 15 behaalde EC) komen voor dit semester in aanmerking;
   2. het snelstroomsemester bestaat uit 30 ec en wordt gevolgd in plaats van de 2 semesters uit de reguliere propedeuse;
   3. op basis van het bewijs van de behaalde resultaten in het snelstroomsemester (30 EC) besluit de examencommissie om vrijstelling te verlenen voor de overige 30 EC uit de propedeuse;
   Deze trajecten zijn uitgewerkt in artikel 15.

Paragraaf 4 Voorzieningen ivm studiecoaching, taal, functiebeperking, bestuurlijke activiteiten, topsport, studentondernemerschap

Artikel 8 Studiecoaching

1. Elke student wordt begeleid door een studentcoach.
2. De student bepaalt in overleg met zijn studentcoach op welke manier hij zich wil ontwikkelen en op welke wijze hij invulling geeft aan zijn leerproces.
3. De student overlegt met zijn studentcoach over de voortgang van zijn leerproces.
4. De studentcoach voert in de propedeuse begeleidings- en verwijzingsgesprekken met de student. Van deze gesprekken wordt een verslag opgesteld. Een afschrift van het verslag wordt aan de student verstrekt. De student tekent het verslag voor gezien of akkoord, eventueel met de aantekening ‘gezien, maar niet akkoord’.
5. De student kan een verzoek indienen bij de instituutsdirecteur om hem een andere studentcoach toe te wijzen als hij hiervoor argumenten kan aandragen.
6. De student is eraan gehouden om alle omstandigheden die tot vertraging in de studievoortgang kunnen leiden, onverwijld schriftelijk ter kennisgeving aan de studentcoach mee te delen. De student heeft daarnaast altijd de mogelijkheid om deze omstandigheden te melden bij een studentendecaan. In dat geval volstaat het te melden dat er bijzondere omstandigheden zijn, zonder in detail te treden richting de studentcoach.

Artikel 9 Nederlands tweede taal

1. In de propedeuse kunnen studenten voor wie Nederlands de tweede taal is de examencommissie verzoeken om hen extra tijd toe te kennen voor het maken van toetsen. Toekenning van deze voorziening vindt uitsluitend plaats als studenten kunnen aantonen gebruik te maken van voorzieningen om te komen tot een betere beheersing van het Nederlands.

Artikel 10 Bijzondere voorzieningen voor studenten met een functiebeperking

1. Studenten met een functiebeperking hebben op grond van wettelijke bepalingen recht op doeltreffende aanpassingen tenzij deze voor de instelling een onevenredige belasting vormen. *(Art. 7.13 van de Wet.)*
2. Aanpassingen dienen ertoe belemmeringen weg te nemen of te beperken en de zelfstandigheid en volwaardige participatie van de student zoveel mogelijk te bevorderen. De aanpassingen kunnen betrekking hebben op studieprogramma (inclusief stages), studieroosters, onderwijswerkvormen, toetsing en leermiddelen.
3. De student die aanspraak wil maken op aanpassingen dient daartoe tijdig een schriftelijk en gemotiveerd verzoek in bij de examencommissie. De examencommissie wint zo nodig deskundig advies in (bv. bij een studentendecaan) alvorens te beslissen. Wanneer de examencommissie dit voor het te nemen besluit noodzakelijk acht kan zij, op basis van geheimhouding, inzage krijgen in de medische verklaring die mogelijk bij een studentendecaan beschikbaar is mits de student heeft aangegeven hier geen bezwaar tegen te hebben.
   De examencommissie besluit binnen vier werkweken na ontvangst van het verzoek, tenzij een

verzoek nader onderzoek vergt. In dat geval wordt de student uitsluitsel gegeven wanneer duidelijkheid omtrent zijn verzoek kan worden gegeven.

4. Bij een langdurige of chronische handicap is het verzoek slechts eenmaal voor de hele studie nodig, in andere gevallen per toetsperiode of per studiejaar. In de toekenning van de voorzieningen kan de examencommissie bepalen dat de toegekende voorzieningen gelden voor de hele studie of dat de student jaarlijks in overleg met zijn studentcoach nagaat of de voorzieningen nog toereikend zijn.
5. Aan het begin van elk studiejaar informeert de opleiding de studenten over de mogelijkheden voor bijzondere voorzieningen. De student wordt gewezen op de mogelijkheid om een studentendecaan te raadplegen.

Artikel 11 Bestuurlijke activiteiten

1. Een student kan zijn bestuurlijke activiteiten inbrengen in zijn portfolio. De student dient daarbij in overleg met zijn studentcoach aan te geven hoe deze bestuurlijke activiteiten kunnen bijdragen aan het verwerven van één of meerdere competenties van zijn opleiding.
2. Bestuurlijke activiteiten voor OC, IMR, CMR, studieverenigingen, studentenverenigingen en het participeren in commissies binnen Fontys kunnen worden vermeld op het diplomasupplement. De student vraagt de vermelding zelf minimaal 3 werkweken voorafgaand aan *de diploma-uitreiking* aan, via de onderwijsadministratie van de opleiding.
   Het Centrum voor Medezeggenschap kan op verzoek van de opleiding van de student bevestigen dat de student bestuurlijk actief is geweest voor CMR. Voor bestuurlijke activiteiten die zijn verricht voor OC of IMR kan de opleiding bevestiging vragen bij de betreffende IMR of OC.
3. Wanneer een student van mening is dat hij met zijn bestuurlijke activiteiten heeft laten zien te beschikken over kennis, inzicht en/of vaardigheden die worden getoetst via toetsen dan kan hij op grond van deze bestuurlijke activiteiten een vrijstelling aanvragen bij de examencommissie.
4. Een student heeft ook de mogelijkheid om vanwege zijn bestuurlijke activiteiten een beroep te doen op de Regeling Profileringsfonds en bij de Commissie Profileringsfonds een bestuursbeurs aan te vragen.
   Zie ook artikel 14 Regeling Medezeggenschapsraden en Opleidingscommissies.
5 Het studentlid van de medezeggenschapsraad, GOC of OC wordt in de gelegenheid gesteld de taken van de medezeggenschapsraad, GOC of OC te verrichten, waarbij de nadelige gevolgen voor het studieverloop zoveel mogelijk worden beperkt. Wanneer er eisen worden gesteld bij onderwijsactiviteiten die betrekking hebben op verplichte aanwezigheid kan een student verzoeken om in een parallelgroep aan deze verplichting te mogen voldoen of verzoeken om ontheffing van deze verplichting. Het verzoek tot ontheffing van deze verplichting kan ingediend worden bij de examencommissie van de opleiding.''

Artikel 12 Topsport - Studentondernemerschap

1. Studenten aan wie een Topsport- of Talentstatus is toegekend, kunnen aanspraak maken op voorzieningen uit de Topsportregeling. Voorzieningen met betrekking tot de aanpassing van toetsen of toetsroosters, tot een aangepaste regeling met betrekking tot de aanwezigheidsplicht voor onderwijsactiviteiten, het werken in groepen, en voor een aangepaste stage moeten aangevraagd worden bij de examencommissie van de opleiding.
   Voor studenten met een topsportstatus kan het uitbrengen van het studieadvies worden uitgesteld. (Zie artikel 32.)
2. Studenten die in aanmerking komen voor de Studentondernemersregeling kunnen bij de examencommissie o.a. voorzieningen vragen met betrekking tot de aanpassing van toetsen of toetsroosters, een aangepaste regeling met betrekking tot de aanwezigheidsplicht voor onderwijsactiviteiten, het werken in groepen, en voor een aangepaste stage. Deze voorzieningen moeten aangevraagd worden bij de examencommissie van de opleiding.
   Voor studenten met een ondernemersstatus kan het uitbrengen van een studieadvies worden uitgesteld. (Zie artikel 32.)

Paragraaf 5 Inhoud opleiding

Artikel 13 Opleidingsprofiel – afstudeerrichtingen– beroepsvereisten

1. De opleiding is gebaseerd op een opleidingsprofiel. In het opleidingsprofiel zijn de eindkwalificaties van de opleiding beschreven. Het opleidingsprofiel is te vinden via deze link. Van de student wordt verwacht dat hij aan het eind van de opleiding voldoet aan de eisen die aan een beginnend beroepsbeoefenaar worden gesteld. In de opleiding wordt de student hierop voorbereid en wordt hij hierop getoetst.
2. De opleiding kent voor alleen de opleiding Toegepaste Wiskunde de volgende afstudeerrichtingen,

te weten: Data Analysis, Engineering Mathematics, Operations Research in de Logistiek. De afstudeerrichting kent een omvang van in totaal 120 EC. De onderdelen waaruit de afstudeerrichting bestaat, zijn beschreven in bijlage Oertabel TW.

3. De opleiding wordt aangeboden op de grondslag AB.
4. Voor de opleiding gelden geen specifieke beroepsvereisten.

Artikel 14 Indeling opleiding

1. Elke bacheloropleiding heeft een propedeutische fase, met een omvang van 60 EC, die wordt afgesloten met een propedeuse-examen. De propedeuse heeft een oriënterende, selecterende en verwijzende functie.
2. Een bacheloropleiding heeft een omvang van 240 EC met een nominale studielast van 60 EC per studiejaar en bestaat uit een major en een minor. De major omvat 210 EC. De minor omvat 30 EC. De deeltijdopleiding Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde bevatten geen minor en bestaan derhalve uit een major van 240 EC.

Artikel 15 Overzicht onderwijseenheden en studiepunten

1. Elke opleiding bestaat uit een samenhangend geheel van onderwijseenheden, onderdelen van een opleiding die met een tentamen worden afgesloten. Onderwijseenheden hebben een maximale omvang van 30 EC.
2. Aan onderwijseenheden worden hele EC toegekend. In het overzicht opgenomen in bijlage Oertabel is de verdeling van EC vermeld.
3. Onderwijs in semester 3, 4 en 7 kunnen in het Engels aangeboden worden. (zie ook Artikel 7.2 van de WHW en het Artikel 28 Onderwijs in de Nederlandse taal van het Studentenstatuut Fontys Hogescholen instellingsspecifiek)
4. Voor studenten die instromen vanuit een Associate degree-opleiding wordt een verkort traject aangeboden. Studenten worden vrijgesteld van de eerste 2 jaar van de deeltijd opleiding.
5. Voor de opleiding Elektrotechniek vanaf het cohort februari 2021 geldt: Het studieprogramma Elektrotechniek omvat een verzameling van leeruitkomsten. Elke leeruitkomst bevat een aantal indicatoren die de minimale standaard beschrijven die de student moet behalen.
6. Voor de opleiding Elektrotechniek vanaf het cohort februari 2021 geldt: Aan het begin van een studiekwartaal maakt de student een voorstel van het op te leveren bewijs voor een verzameling van leeruitkomsten. Als de examinator vaststelt dat het verwachte bewijs voldoet aan de criteria die worden aangegeven door de indicator wordt een leerovereenkomst dat het voorstel bevat ondertekend. Als de examinator het voorstel als onvoldoende beoordeelt, passen de student en de examinator het voorgestelde bewijs aan totdat het aan de standaard voldoet, die beschreven is in de beschrijving van de leeruitkomsten in bijlage Overzicht Elektrotechniek voltijd en de semestergids. Als er overeenstemming is bereikt wordt de leerovereenkomst getekend.
7. Voor de opleiding Elektrotechniek vanaf het cohort februari 2021 geldt: Gedurende de periode ontvangt de student op een wekelijkse basis feedback en feedforward van een mentor en een project coach (dit mag dezelfde persoon zijn). Feedback en feedforward worden gebruikt als een vorm van indicatieve beoordeling dat de student kan gebruiken om zijn/haar voortgang met betrekking tot de leeruitkomst te evalueren.
8. Voor de opleiding Elektrotechniek vanaf het cohort februari 2021 geldt: Een voltooide leeruitkomst zal aan het eind van een academische periode worden beoordeeld op basis van een portfolio. De beoordeling wordt gebaseerd op de leerovereenkomst en de leeruitkomst inclusief de leeruitkomst indicatoren.
9. Voor de opleiding Elektrotechniek vanaf het cohort februari 2021 geldt: De OER tabel, leeruitkomsten, indicatoren en richtlijnen voor bewijs zijn beschikbaar in bijlage Overzicht Elektrotechniek voltijd.
10. Voor de opleiding Elektrotechniek vanaf het cohort februari 2021 geldt: Het nieuwe programma wordt nog steeds ontwikkeld en zal elk jaar worden aangevuld.
11. Naast het reguliere programma Automotive is het mogelijk om de propedeuse te behalen via Techstart (zie OER Techstart). Hiervoor moeten de 12 onderwijseenheden behaald worden die onderdeel uitmaken van het programma voor Automotive. Ook voor de route via Techstart geldt dat inschrijving voor Automotive alleen mogelijk is als aan de vooropleidingseisen (zie artikel 2) voldaan is.

    De Onderwijseenheden in Techstart voor Automotive (zie ook OER Techstart)

1	Projectmatig werken	Gemeenschappelijke onderwijseenheden
2	Basis Bèta	
3	Communicatieve vaardigheden	

4	Leren en oriënteren	
5	Productmodelleren, Materiaalkennis en Productietechnieken	Gedeelde onderwijseenheden
6	Gevorderde Wiskunde 1	
7	Ingenieursmechanica	
8	Systems Engineering	
9	Modelvorming en Simulatie	
10	Warmte en stroming	
11	Automotive Powertrains	Specifieke onderwijseenheden
12	Automotive Skills	

Naast het reguliere programma Elektrotechniek is het mogelijk om de propedeuse te behalen via Techstart (zie OER Techstart). Hiervoor moeten de 12 onderwijseenheden behaald worden die onderdeel uitmaken van het programma voor Elektrotechniek. Ook voor de route via Techstart geldt dat inschrijving voor Elektrotechniek alleen mogelijk is als aan de vooropleidingseisen (zie artikel 2) voldaan is.

De Onderwijseenheden in Techstart voor Elektrotechniek (zie ook OER Techstart)

1	Projectmatig werken	Gemeenschappelijke onderwijseenheden
2	Basis Bèta	
3	Communicatieve vaardigheden	
4	Leren en oriënteren	
5	Elektronica, logica en meettechniek	Gedeelde onderwijseenheden
6	Programmeren	
7	Gevorderde Wiskunde 1	
8	Systems Engineering	
9	Modelvorming en Simulatie	
10	Analoge elektronica	
11	Digitale elektronica	Specifieke onderwijseenheden
12	Ontwerpen van elektronische systemen	

Naast het reguliere programma Mechatronica is het mogelijk om de propedeuse te behalen via Techstart (zie OER Techstart). Hiervoor moeten de 12 onderwijseenheden behaald worden die onderdeel uitmaken van het programma voor Mechatronica. Ook voor de route via Techstart geldt dat inschrijving voor Mechatronica alleen mogelijk is als aan de vooropleidingseisen (zie artikel 2) voldaan is.

De Onderwijseenheden in Techstart voor Mechatronica (zie ook OER Techstart)

1	Projectmatig werken	Gemeenschappelijke onderwijseenheden
2	Basis Bèta	
3	Communicatieve vaardigheden	
4	Leren en oriënteren	
5	Elektronica, logica en meettechniek	Gedeelde onderwijseenheden
6	Programmeren	
7	Gevorderde Wiskunde 1	
8	Ingenieursmechanica	
9	Digitale elektronica	
10	Systems Engineering	
11	Modelvorming en Simulatie	
12	Analoge elektronica	

Naast het reguliere programma Werktuigbouwkunde is het mogelijk om de propedeuse te behalen via Techstart (zie OER Techstart). Hiervoor moeten de 12 onderwijseenheden behaald worden die onderdeel uitmaken van het programma voor Werktuigbouwkunde. Ook voor de route via Techstart geldt dat inschrijving voor Werktuigbouwkunde alleen mogelijk is als aan de vooropleidingseisen (zie artikel 2) voldaan is.

De Onderwijseenheden in Techstart voor Werktuigbouwkunde (zie ook OER Techstart)

1	Projectmatig werken	Gemeenschappelijke onderwijseenheden
2	Basis Bèta	
3	Communicatieve vaardigheden	
4	Leren en oriënteren	
5	Productmodelleren, Materiaalkennis en Productietechnieken	Gedeelde onderwijseenheden
6	Elektronica, logica en meettechniek	
7	Gevorderde Wiskunde 1	
8	Ingenieursmechanica	
9	Systems Engineering	
10	Modelvorming en Simulatie	
11	Warmte en stroming	
12	Gevorderde Wiskunde 2	

Naast het reguliere programma Toegepaste Wiskunde is het mogelijk om de propedeuse te behalen via Techstart (zie OER Techstart). Hiervoor moeten de 12 onderwijseenheden behaald worden die onderdeel uitmaken van het programma voor Toegepaste Wiskunde. Ook voor de route via Techstart geldt dat inschrijving voor Toegepaste Wiskunde alleen mogelijk is als aan de vooropleidingseisen (zie artikel 2)voldaan is.

De Onderwijseenheden in Techstart voor Toegepaste Wiskunde (zie ook OER Techstart)

1	Projectmatig werken	Gemeenschappelijke onderwijseenheden
2	Basis Bèta	
3	Communicatieve vaardigheden	
4	Leren en oriënteren	
5	Operations research in de logistiek - bedrijfskundig	Gedeelde onderwijseenheden
6	Statistiek	
7	Programmeren	
8	Gevorderde Wiskunde 1	
9	Modelvorming en Simulatie	
10	Gevorderde Wiskunde 2	
11	Data-analyse	Specifieke onderwijseenheden
12	Operations research voor TW	

Artikel 16 Inhoud minors en andere speciale programma's

1. De student is vrij om te kiezen of hij een opleidingsminor, een Fontysbrede of een externe minor wil volgen, mits deze minor geen overlap vertoont met het programma van de major (zie ook lid 2).
   Het instituut biedt onderstaande opleidingsminors aan.
   Engineering minor
   Minor Be Creative
   Minor Adaptive Robotics
   Minor Smart Product Development with Additive Manufacturing (SPDwAM)
   Minor Motorsport Engineering
   Minor Elektrisch Rijden HBO Top programma
   Zie bijlage Minor Regelingen voor meer informatie.
2. De student die een buitenlandminor of een externe minor wil volgen, dient voor aanvang van de minor toestemming te vragen bij de examencommissie voor zijn persoonlijke invulling van deze minor. Voor deelname aan een minor dient de student de propedeuse behaald te hebben, tenzij de examencommissie toestemming verleent om de minor te volgen. De minor is in het derde studiejaar gepositioneerd.
3. De minoren in het Nederlands en Engels aangeboden worden.
4. De student moet zich voor de minor aanmelden voor de startdatum zoals vermeld op de minorportal van Fontys of in de minorregeling.
5. Excellente studenten hebben de mogelijkheid een minor te volgen boven op de reguliere opleiding van 240 EC. De student dient vooraf toestemming te vragen aan de examencommissie.
   De opleidingen Elektrotechniek, Mechatronica en Werktuigbouwkunde bieden de mogelijkheid

deel te nemen aan het speciale excellentieprogramma PROUD. Criteria voor deelname zijn te vinden in de Bijlage PROUD description. De bijlage maakt onverbrekelijk deel uit van de OER 2021-2022. Voor deelname aan PROUD is toestemming nodig van de examencommissie van de opleiding.
Een met succes afgeronde extra minor wordt vermeld in het diplomasupplement.

6. Het doorstroomprogramma Fontys Empower kan gevolgd worden door studenten die zijn vastgelopen in hun studie. Het programma heeft een studielast ter waarde van 30 EC. De regeling van dit doorstroomprogramma is te vinden op de portal van Pulsed.
De student die het programma Fontys Empower heeft gevolgd en dit volledig heeft afgerond krijgt op basis van dit programma vrijstelling van een minor, indien hij hier om verzoekt bij de examencommissie van de opleiding waar hij staat ingeschreven, tenzij de opleiding geen minor bevat.
7. Studenten die versneld door de opleiding gaan of ernstige vertraging hebben maken samen met hun studentcoach een studieprogramma op maat. Dit programma dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de examencommissie. De opleiding kent geen alternatieve trajecten voor langstudeerders.

Artikel 17 Onderwijsactiviteiten - onderwijsleeromgeving

1. Hieronder is een overzicht opgenomen van de onderwijsactiviteiten die door de opleiding worden aangeboden.
Het onderwijs is opgenomen in de online onderwijsleeromgeving, dan wel in een aparte tabel
2. De onderwijsactiviteiten van de minors staan beschreven in de minorregelingen. De minorregelingen van Fontysbrede minors zijn te vinden via de website. De minorregelingen van instituutsminors zijn opgenomen als bijlage bij deze OER.
3. Als er ingangseisen zijn gesteld om te kunnen deelnemen aan een onderwijsactiviteit zijn deze in het overzicht als bedoeld in lid 1 opgenomen.
4. Deelname aan onderwijsactiviteiten in de postpropedeuse is toegestaan wanneer de student de propedeuse van de opleiding heeft behaald. De examencommissie kan een student die de propedeuse nog niet behaald heeft toegang tot de postpropedeuse verlenen. *(Art. 7.30 van de Wet.)*
5. Aanmelding voor onderwijsactiviteiten is vereist. De procedure is te vinden in bijlage Aanmeldprocedure onderwijsactiviteiten
6. Het lesrooster wordt bekend gemaakt via Fontys Portal uiterlijk 3 werkweken voor aanvang van de onderwijsperiode.
7. Een student die zich heeft aangemeld voor een onderwijsactiviteit neemt de verplichting op zich te voldoen aan de eisen die worden gesteld voor deelname aan deze onderwijsactiviteit. In het overzicht bij lid 1 wordt aangegeven bij welke onderwijsactiviteiten eisen worden gesteld aan de deelname aan deze onderwijsactiviteiten en waar deze eisen uit bestaan. Wanneer de eisen betrekking hebben op verplichte aanwezigheid kan een student die in aanmerking komt voor de Topsportregeling of de Studentondernemersregeling verzoeken om in een parallelgroep aan deze verplichting te mogen voldoen of verzoeken om ontheffing van deze verplichting (zie ook artikel 12).

8 Voor practica en onderdelen waarin gebruik gemaakt wordt van peerassessment of andere onderdelen waarbij aanwezigheid noodzakelijk is (bijvoorbeeld bij projecten en workshops) kan aanwezigheidsplicht geëist worden. Dit staat dan duidelijk vermeld in de studiegids of semestergids van de opleiding op de portal.

9 Voor de opleiding Toegepaste Wiskunde geldt het volgende: In jaar 3 en 4 is het mogelijk om, naast de verplichte en de verplichte keuze onderwijseenheden binnen de gekozen afstudeerrichting, extra onderwijseenheden bij de andere afstudeerrichtingen te volgen. Afgeronde extra onderwijseenheden worden vermeld op het diplomasupplement.

10 Voor de opleiding Toegepaste Wiskunde geldt het volgende: Studenten die een afstudeerstage in het buitenland willen volgen, dienen hiervoor van tevoren toestemming van de examencommissie te krijgen.

11 Voor de opleiding Toegepaste Wiskunde geldt het volgende: De student is slechts toelaatbaar tot de afstudeerrichting Data Analysis, Engineering Mathematics, Operations Research in de Logistiek, wanneer hij zijn propedeuse heeft behaald en in jaar 2 minstens de helft van de EC van de voorbereiding op de afstudeerrichting heeft behaald. De student meldt zich aan het einde van jaar 2 aan voor de afstudeerrichting.
De procedure voor aanmelding voor de afstudeerrichting is te vinden op de opleidingspagina van de portal.
De gekozen afstudeerrichting wordt op het diploma vermeld.

Artikel 18 – Evaluatie van het onderwijs
Het onderwijs wordt geëvalueerd zoals beschreven in het kwaliteitshandboek van het instituut Engineering. Het kwaliteitshandboek is beschikbaar via deze link.
De opleiding Toegepaste Wiskunde evalueert het onderwijs periodiek onder studenten, docenten, werkveldvertegenwoordigers en alumni. Dit volgens onderstaand schema:

Instrument	Frequentie	Doelgroep
NSE	jaarlijks	studenten
overleg in werkveldcommissies	jaarlijks	werkveldvertegenwoordigers, alumni, studenten, docenten
opleidingscommissie	periodiek	studentvertegenwoordigers en docentvertegenwoordigers
opleidingsoverleg	periodiek	docenten

Paragraaf 6 Toetsen, bewijsmateriaal, beoordelen en studievoortgang

Artikel 19 Toetsvormen - bewijsmateriaal
1. Een tentamen bestaat uit/kan bestaan uit:
    a. één of meerdere verplichte (deel)toetsen;
    b. vrij te verzamelen bewijsmateriaal dat tijdens een (portfolio-)assessment wordt beoordeeld;
    c. een combinatie van a en b.
2. Toetsen worden schriftelijk of mondeling afgenomen of op een gecombineerde manier (bv. product en presentatie/gesprek).
3. Een mondelinge toets (waaronder een assessment) wordt afgelegd bij ten minste twee examinatoren. Bij een mondelinge toets wordt altijd een verslag van de toets gemaakt, op een daarvoor ontwikkeld beoordelingsformulier, zodat ook achteraf de kwaliteit van de beoordeling van de toets kan worden beoordeeld. Eén examinator is toegestaan, na instemming van de examencommissie én bij een verklaring van geen bezwaar van de student.
   Een mondelinge toets is openbaar. Belangstellenden die de mondelinge toets als toehoorder wensen bij te wonen, dienen daarvoor echter minimaal twee weken van tevoren een verzoek in bij de examinator(en). De examinator informeert de student die getoetst wordt. Als de student aangeeft hier bezwaar tegen te hebben wordt het verzoek om de mondelinge toets als toehoorder bij te wonen in elk geval afgewezen. De examinator beslist gemotiveerd bij afwijzing.
   Wanneer de examencommissie een extra, mondelinge, toetsgelegenheid aanbiedt ter vervanging van een reguliere toets wordt deze toets altijd afgenomen en beoordeeld door twee examinatoren.
4. Indien een tentamen bestaat uit de beoordeling van vrij te verzamelen bewijsmateriaal dan biedt de opleiding de student de mogelijkheid om bewijsmateriaal te verzamelen en hiervoor feedback te vragen aan examinatoren, externe deskundigen en/of peers. De eisen waaraan het bewijsmateriaal dient te voldoen zijn beschreven in de digitale onderwijsleeromgeving.

Artikel 20 Toetsen en beoordelen
1. Voor elke toets wijst de examencommissie één of meer examinatoren aan. Een examinator kan ook een deskundige van buiten de instelling zijn.
2. De toetsing van minors is beschreven in de minorregeling. Door de examinator van de minor wordt vastgesteld of de toetsen zijn behaald. De examencommissie van het penvoerend instituut, dat de minor aanbiedt, stelt vast of de student de minor heeft behaald en zorgt ervoor dat de student een certificaat ontvangt voor de behaalde minor. Het resultaat van de minor wordt doorgegeven aan de onderwijsadministraties van de opleidingen waar de studenten staan ingeschreven.

Artikel 21 Inhoud toets, tijdsduur toets, en hulpmiddelen toets en toetsrooster
1. De inhoud van de toets, waaronder de leerdoelen, staat beschreven in de digitale leeromgeving en is uiterlijk 3 werkweken voorafgaand aan de toets beschikbaar voor studenten.
2. De examinator bepaalt de voor het afleggen van de toets beschikbare tijdsduur en de hulpmiddelen waarvan de student tijdens het afleggen van de toets gebruik kan maken, binnen de richtlijnen en de aanwijzingen die door de examencommissie zijn vastgesteld, en vermeldt dit op de toetsopgaven.
3. Het toetsrooster wordt bekend gemaakt via de digitale leeromgeving. uiterlijk 3 werkweken voor aanvang van de betreffende toetsperiode.

Artikel 22 Aanmelding toetsen

1. De student moet zich voor toetsen aanmelden volgens de procedure beschreven in de bijlage aanmelden toetsen.
2. Een student die niet heeft gehandeld conform de beschreven aanmeldingsprocedure kan niet deelnemen aan de toets.
3. De student kan een aanmelding voor een toets intrekken volgens de procedure beschreven in de bijlage aanmelden toetsen.

Artikel 23 Legitimatie bij toetsen
De student legitimeert zich bij elke toets met behulp van een geldig wettelijk legitimatiebewijs (geen studentenkaart).

Artikel 24 Normering toetsen
1. De opdrachten, opgaven, beoordelingsnormen en beoordelingscriteria worden door de examinatoren vastgesteld binnen de richtlijnen en de aanwijzingen die door de examencommissie zijn vastgesteld. De examinator neemt de toets af en stelt de uitslag daarvan vast op basis van de vastgestelde beoordelingsnormen en beoordelingscriteria.
2. Indien één en dezelfde toets door meer dan één examinator wordt afgenomen en de uitkomst daarvan wordt beoordeeld, ziet de examencommissie erop toe, dat de examinatoren deze toets beoordelen aan de hand van dezelfde normen en criteria.

Artikel 25 Uitslag toetsing
1. De uitslag van de toets dient, behoudens uitzonderingen, zoals vastgelegd in de OER, binnen 10 werkdagen na de datum van toetsing aan de student schriftelijk bekend te zijn gemaakt. Bekendmaking van toetsresultaten vindt plaats via de onderwijsadministratie. Bij de bekendmaking van uitslagen wordt de privacy van studenten in acht genomen. Resultaten van werkstukken, verslagen of portfolio's dienen binnen 15 werkdagen bekend te zijn. De docent dient het kenbaar te maken aan de studenten als deze termijn niet gehaald wordt.
2. De student heeft de mogelijkheid elke beoordeelde toets en de daarbij behorende beoordelingsnormen in te zien en feedback te krijgen op zijn resultaat.
3. Inzage vindt plaats volgens onderstaande procedure.
   Een student kan binnen 2 weken na de bekendmaking van het resultaat van de toets contact opnemen met de examinator (docent) voor inzage in het gemaakte werk.
4. Feedback wordt gegeven volgens onderstaande procedure.
   Een student kan binnen 2 weken na de bekendmaking van het resultaat van de toets contact opnemen met de examinator (docent) voor feedback op het gemaakte werk.
5. Studenten kunnen een bewijsstuk opvragen bij het Onderwijsbureau van de stand van zaken met betrekking tot zijn resultaten. De student kan rechten ontlenen aan dit overzicht indien de cijferlijst is voorzien van een geldige stempel en is ondertekend door de examencommissie.

Artikel 26 Verhindering van deelname aan toetsen
1. Indien de student heeft gehandeld conform de in artikel 22 beschreven aanmeldingsprocedure maar door overmacht verhinderd is aan de toets deel te nemen, dit ter beoordeling van de examencommissie, dan kan hij een verzoek indienen om de toets alsnog binnen een te stellen termijn af te leggen.
2. Het verzoek als bedoeld in het voorgaande lid wordt schriftelijk, onder overlegging van de nodige bewijsstukken, ingediend bij de examencommissie (zie artikel 38, lid 3). De examencommissie beoordeelt en deelt haar beslissing schriftelijk aan betrokkene mede. Indien de beslissing positief is, houdt deze tevens in de termijn waarbinnen de toets afgenomen moet worden in overleg met het opleidingsmanagement. Indien de beslissing negatief is, worden de redenen van afwijzing vermeld en wordt de student gewezen op zijn beroepsmogelijkheid. Belemmering van de studievoortgang en de persoonlijke omstandigheden van de student zijn voor de examencommissie de belangrijkste aspecten waarop het verzoek wordt getoetst.
3. Wanneer een dergelijk verzoek betrekking heeft op een toets binnen een Fontysbrede minor richt de student dit verzoek tot de examencommissie van het penvoerend instituut dat de minor verzorgt, zoals vermeld in de minorregeling van de minor.

Artikel 27 Verzoek tot herziening
1. Wanneer een student het niet eens is met een beoordeling heeft hij de mogelijkheid een verzoek tot herziening van de beoordeling in te dienen bij de examencommissie binnen 4 werkweken na datum van de beoordeling (zie artikel 38, lid 3 van deze OER en artikel 44 van het Studentenstatuut). De examencommissie doet vervolgens uiterlijk binnen 4 werkweken uitspraak.
2. Een student heeft ook de mogelijkheid om binnen 6 kalenderweken na datum van de beoordeling rechtstreeks een beroep in te dienen bij het College van beroep voor de examens via het studentenloket (zie artikel 45 en 46 van het Studentenstatuut).

Artikel 28 Herkansing

1. Een toets wordt minimaal twee keer per studiejaar aangeboden.
   Een onderdeel waarvoor een voldoende resultaat is behaald mag één keer herkanst worden. In dat geval geldt het hoogste resultaat.
   Voor onderstaande, praktijkgerelateerde toetsen, kan de herkansing pas in het volgende studiejaar plaats vinden:

   Practica: Practica worden, door beperkte beschikbaarheid van ruimtes, apparatuur en begeleiders, in veel gevallen maar eenmaal per jaar aangeboden. Het is in deze gevallen niet mogelijk om een gemist practicum met bijbehorende toets (in de vorm van een practicumopdracht) te herkansen. Het repareren van een onvoldoende beoordeelde practicumopdracht is vaak wel mogelijk. In de modulebeschrijving van het betreffende practicum is opgenomen of herkansing mogelijk is, hoe deze herkansing vormgegeven wordt en welke voorwaarden gelden voor deelname aan deze herkansing.

   Projecten: Het didactisch principe van projecten is dat er in projectgroepen door studenten wordt samengewerkt. Actieve deelname aan de projectgroepen is daarom essentieel voor een projectbeoordeling. Het is voor een individu of een groep mogelijk om een project te herkansen, mits aan de voorwaarde van actieve deelname aan de projectgroepen voldaan is.
   Herkansing vindt plaats middels een door de examinator geformuleerde herkansing. Daarbij wordt het onvoldoende beoordeelde onderdeel door de groep of de individuele student gerepareerd. De opdracht moet binnen het lopende studiejaar afgerond worden.

   Voor onderstaande, praktijkgerelateerde toetsen, kan de herkansing pas in het volgende studiejaar plaats vinden: stage of afstuderen dat in het voorjaarssemester voor eerste keer is uitgevoerd en dat volledig herkanst moet worden kan pas in het najaar herkanst worden.

   Voor onderwijseenheden die behoren tot het propedeutisch examen krijgen studenten minimaal 2 kansen per studiejaar.

   Een onderdeel waarvoor een voldoende resultaat is behaald, mag één keer herkanst worden. In dat geval geldt het hoogste resultaat. Dit geldt voor uiterlijk 1 jaar na het toetsmoment dat de student zijn resultaat heeft gehaald'.

   De examencommissie kan voor uitzonderingsgevallen anders besluiten m.b.t. de herkansingen.

2. Er worden minimaal twee toetsgelegenheden aangeboden over de onderwezen lesstof. Na deze twee mogelijkheden kan de voor de toets te bestuderen stof aangepast zijn op basis van de lesstof die in het lesblok voorafgaand aan de toets is aangeboden. De actuele stof die getoetst wordt is te vinden via de digitale leeromgeving.
3. Indien een tentamen bestaat uit de beoordeling van vrij te verzamelen bewijsmateriaal dan biedt de opleiding de student de volgende mogelijkheid om bewijsmateriaal te verbeteren of aan te vullen. De examinator geeft aan op welke manier het bewijsmateriaal aangevuld en/of verbeterd moet worden.

Artikel 29 Geldigheidsduur behaalde resultaten - bewijsmateriaal

1. De geldigheidsduur van behaalde deeltoetsen is 10 jaar, mits geregistreerd in Progress.
   De geldigheidsduur van bewijsmateriaal voor deelopdrachten (zoals practica) is minimaal 0,5 jaar. Voor ander bewijsmateriaal (zoals summatieve toetsen) geldt een geldigheidsduur van 2 jaar. Voor afstuderen geldt een geldigheidsduur van 7 jaar. Voor afstuderen geldt een geldigheidsduur van 7 jaar.
   Behaalde tentamenresultaten kunnen alleen vervallen als de kennis, het inzicht en de vaardigheden waar deze tentamens betrekking op hebben aantoonbaar verouderd is/zijn. Kennis, inzicht en vaardigheden die langer dan 10 jaar geleden zijn beoordeeld zijn kennelijk aantoonbaar verouderd. De geldigheidsduur van behaalde tentamens is 10 jaar.
   De examencommissie heeft de mogelijkheid om deze termijn te verlengen.
2. In geval van bijzondere omstandigheden als bedoeld in de Regeling Profileringsfonds wordt de geldigheidsduur van tentamens ten minste verlengd met de duur van de op basis van deze regeling toegekende ondersteuning.
3. Indien er sprake is van een grondige wijziging van de opleiding kan hieronder aangegeven worden hoe deze termijn beperkt wordt, hetzij in het schriftelijk besluit aan de student, hetzij door opname in de OER, indien dit geldt voor een cohort.
   Na het laatste reguliere aanbod van het 'oude' onderwijs en het daarbij behorende toets, wordt de betreffende toets nog twee maal in het daaropvolgende studiejaar als herkansing aangeboden. Na

deze herkansingen wordt bepaald welk tentamen uit het ‘nieuwe’ onderwijs een student moet afleggen ter vervanging van het ‘oude’ onderdeel.

Artikel 30 Afstudeerscriptie - Kennisbank
Indien tijdens de opleiding een afstudeerscriptie wordt geschreven dient deze afstudeerscriptie digitaal, in één document, aangeleverd te worden, zodat deze kan worden opgenomen in één of meerdere digitale kennisbank(en). Bij aanlevering van de afstudeerscriptie voegt de student het ondertekende ‘Toestemmingsformulier tot opname en beschikbaarstelling afstudeerscriptie in digitale kennisbank’ bij. Hiermee geeft de student toestemming tot opname van de afstudeerscriptie in de kennisbank en tot beschikbaarstelling voor potentiële gebruikers binnen en buiten de hogeschool.
Student en/of opdrachtgever/stagebiedende organisatie kunnen bij het aanleveren van de digitale scriptie aangeven niet akkoord te gaan met opname van de scriptie in de databank.

Artikel 31 Studievoortgang
De resultaten van toetsen worden, onder verantwoordelijkheid van de opleiding, geregistreerd in de onderwijsadministratie.

Artikel 32 Studieadvies
1. In het eerste jaar van inschrijving in de propedeutische fase van een bacheloropleiding wordt, voor zover mogelijk voor aanvang van het tweede semester, de student geïnformeerd over zijn studievoortgang. Indien de studievoortgang onvoldoende is ontvangt de student een schriftelijke waarschuwing dat hij bij voortdurende onvoldoende studievoortgang een bindend negatief studieadvies zal ontvangen. In de waarschuwing wordt een redelijke termijn vermeld waarbinnen de student zijn studieresultaten moet hebben verbeterd en de mogelijkheden die een opleiding daartoe biedt. *(Art. 7.8b van de Wet.)*
   De student die op dat moment nog geen waarschuwing heeft ontvangen kan ook op een later moment in het eerste jaar alsnog nog een waarschuwing ontvangen, als hij op dat moment alsnog achterstand heeft opgelopen, waarbij hij een termijn krijgt om zijn studieresultaten te verbeteren.
   De student krijgt een waarschuwing in onderstaande gevallen: minder dan 19 EC, behalve bij B Toegepaste Wiskunde, daar krijgt een student een waarschuwing bij minder dan 24 EC en/of bij niet behaalde herkansing van periode 1.
2. De opleiding verstrekt aan elke student voor het eind van diens eerste jaar van inschrijving (12 maanden) in de propedeuse een schriftelijk studieadvies. Naast een advies over het al dan niet voortzetten van de opleiding, kan het advies ook betrekking hebben op de te volgen afstudeerrichting. Aan het studieadvies kan een afwijzing verbonden zijn (bindend negatief studieadvies). Dit betekent dat de inschrijving van de student in de desbetreffende opleiding wordt beëindigd en dat hij zich niet opnieuw kan inschrijven bij dezelfde opleiding.
   Voor 1e jaars studenten Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek bestaat er de mogelijkheid om voor het einde van het eerste semester een aanvraag te doen voor inschrijving in een herhalingsprogramma van het eerste semester indien de studievoortgang daar aanleiding toe geeft. Dit is eenmalig mogelijk en geldt alleen voor reguliere studenten in het propedeuse jaar. Of een student hiervoor in aanmerking komt wordt door een studieadviseur van de opleiding bepaald. Met deze studenten wordt in dat geval een aparte leerovereenkomst afgesloten. Doel van dit reparatiesemester is dat studenten die hiervoor in aanmerking komen 100% van alle EC in het eerste semester behalen. Indien dit wordt behaald krijgt de student een uitgesteld studieadvies. Studenten Werktuigbouwkunde stromen in het studiejaar daarop door in het semester van het verkorte propedeuse programma.
3. Het studieadvies is gebaseerd op de studieresultaten van de propedeuse. De examencommissie adviseert de instituutsdirecteur over het uit te brengen studieadvies.
   Bij het studieadvies wordt rekening gehouden met bijzondere omstandigheden van de student. De student dient bijzondere omstandigheden te melden bij zijn studentcoach of een studentendecaan zodra deze omstandigheden zich voordoen.
   Wanneer de student omstandigheden te laat meldt onderzoekt de examencommissie of het verschoonbaar was dat de student deze omstandigheden te laat heeft gemeld.
   Het beoefenen van topsport door studenten aan wie een Topsport- of Talentstatus is toegekend zoals beschreven in de Topsportregeling wordt gezien als een bijzondere omstandigheid, op grond waarvan het uitbrengen van een studieadvies kan worden uitgesteld. Voor deze studenten is een minimaal aantal EC vastgesteld dat behaald moet zijn om voor dit uitstel in aanmerking te komen.
   Het uitoefenen van een eigen onderneming door studentondernemers aan wie een studentondernemerstatus is toegekend, zoals bedoeld in de Fontys Studentondernemersregeling, wordt eveneens gezien als een bijzondere omstandigheid, op grond waarvan het uitbrengen van een studieadvies kan worden uitgesteld. Voor studentondernemers kan een minimaal aantal EC

vastgesteld worden dat behaald moet zijn om voor dit uitstel in aanmerking te komen. (Zie ook lid 4 van dit artikel.)

4. De student krijgt een positief studieadvies in onderstaande gevallen:
   Indien 45 EC of meer EC behaald zijn. De student krijgt een bindend negatief studieadvies in onderstaande gevallen: indien minder dan 45 EC zijn behaald.

   Voor studenten Werktuigbouwkunde in het snelstroomsemester (OER tabel halfjaarpropedeuse Werktuigbouwkunde) geldt de norm voor een positief studieadvies van 23 EC, 12 maanden na start van inschrijving.

   Voor een student van de deeltijd bachelor geldt dat hij minimaal 38 EC behaald moet hebben.

   Voor studenten Toegepaste Wiskunde geldt:
   • De student heeft alle onderdelen van het propedeuse studiepakket met goed gevolg afgerond, waarmee hij de doorstroomnorm van 60 EC heeft behaald.

   Het studieadvies wordt uitgesteld in onderstaande gevallen:
   • In slechts uitzonderlijke gevallen en dan alleen door een besluit van de examencommissie kan worden afgeweken van het moment waarop het studieadvies zal worden uitgebracht. Hiertoe dient de student een schriftelijk verzoek te doen aan de examencommissie (zie artikel 38, lid 3). Student mag op basis van dit besluit alleen met toestemming van de examencommissie deelnemen aan onderwijsactiviteiten uit de postpropedeutische fase.

   Voor een student aan wie een Topsport- of Talentstatus is toegekend zoals bedoeld in lid 3 van dit artikel geldt dat hij minimaal 36 EC behaald moet hebben, om in aanmerking te komen voor uitstel van het studieadvies.
   Voor een studentondernemer zoals bedoeld in lid 3 van dit artikel geldt dat hij minimaal 36 EC behaald moet hebben, om in aanmerking te komen voor uitstel van het studieadvies.
5. Wanneer er sprake is van bijzondere omstandigheden zoals bedoeld in lid 3 van dit artikel die mogelijk invloed hebben gehad op de behaalde studieresultaten van de student, dan kan het uitbrengen van een studieadvies uitgesteld worden tot aan het eind van het tweede jaar van inschrijving of tot aan het eind van een kortere termijn. Aan het eind van het tweede jaar of de kortere termijn wordt dan opnieuw bekeken of de student heeft voldaan aan de criteria voor een positief studieadvies als bedoeld in lid 4.
6. Aan studenten die te kennen geven dat zij zich uitschrijven tijdens het eerste jaar van inschrijving wordt door de directeur een waarschuwing meegegeven als hij verwacht dat de student mogelijk niet geschikt is voor de opleiding. De directeur wint hiervoor advies in bij de examencommissie. Tevens wordt vastgelegd hoeveel maanden inschrijving de student nog tot zijn beschikking heeft voordat hem een studieadvies wordt uitgebracht, wanneer hij zich op een later tijdstip weer voor dezelfde opleiding zou willen inschrijven. (Zie ook artikel 35.)

Artikel 33 Aanvullende bepalingen bindend negatief studieadvies

1. Indien de opleiding een bindend negatief studieadvies wil uitbrengen, kan dat alleen als de opleiding voorzieningen heeft getroffen die onder meer rekening houden met de persoonlijke omstandigheden van de student en die gericht zijn op het waarborgen van een goede studievoortgang.
2. Het bindend negatief studieadvies geldt voor de termijn van 2 jaar.
3. Op verzoek van de student kan de instituutsdirecteur deze termijn wijzigen c.q. een student die zich opnieuw wenst in te schrijven ondanks het bindend negatief advies daarvoor toestemming verlenen, zoals bedoeld in 7.8b lid 5 van de Wet.
4. Een bindend negatief advies heeft betrekking op de voltijdse, deeltijdse en duale vorm van de betreffende opleiding, tenzij in het advies anders is aangegeven.
5. In elk bindend negatief studieadvies wordt uitdrukkelijk vermeld dat het bindend negatief studieadvies uitsluitend betrekking heeft op de genoemde opleiding. Aan elk bindend negatief studieadvies wordt bij wijze van advies een verwijzing toegevoegd, hetzij naar een andere opleiding, hetzij naar de decaan of naar de studiekeuzeadviseur.

Paragraaf 7 Afsluiting opleiding

Artikel 34 Examens – getuigschriften – diplomasupplement

1. Het examen, van de propedeuse of de opleiding, is behaald, zodra de student alle onderwijseenheden, behorende tot de propedeuse of de opleiding, zoals vermeld in artikel 15, heeft behaald. *(Art. 7.10 van de Wet.)*
2. Bij de opleiding worden op de volgende momenten getuigschriften verstrekt:

- na het behalen van het propedeutisch examen;
- na het behalen van het afsluitend examen van de opleiding.

3. Het getuigschrift wordt slechts afgegeven nadat is vastgesteld dat de student ingeschreven staat en zijn collegegeld van alle inschrijvingsjaren heeft betaald. *(Art. 7.11 van de Wet.)*
4. Nadat het examen is behaald, reikt de examencommissie het getuigschrift uit. Het getuigschrift wordt gedateerd op de datum van de laatste onderwijsactiviteit (toets of tentamen) van de student. Bij het getuigschrift van de opleiding wordt een diplomasupplement uitgereikt. Op het diplomasupplement kunnen bestuurlijke activiteiten vermeld worden (zie artikel 11). Ook kunnen studenten die lid zijn geweest van het College van beroep voor de examens dit laten vermelden op het diplomasupplement.
   De examencommissie stelt binnen maximaal 8 kalenderweken na de laatste onderwijsactiviteit van de student **(**toets of tentamen) vast dat de student geslaagd is.
   Indien de student wenst dat zijn getuigschrift op een later tijdstip gedateerd wordt dient hij het afronden van zijn laatste activiteit (toets of tentamen) uit te stellen.
5. Het getuigschrift wordt namens de examencommissie ondertekend door de (plaatsvervangend) voorzitter, de (plaatsvervangend) secretaris, de geëxamineerde en indien van toepassing door een (externe) deskundige. *(Art. 7.11 van de Wet.)* Bij het examen van de opleiding verleent de examencommissie tevens namens het instellingsbestuur de graad van de opleiding.
   Voor het examen van de opleiding wordt de graad Bachelor of Science verleend.
6. De uitreiking van het getuigschrift vindt plaats op een door de opleiding te bepalen tijdstip.
7. Voor de studenten van de opleiding Automotive, Elektrotechniek, Mechatronica en Werktuigbouwkunde geldt: De student krijgt een van de hieronder genoemde judicia vermeld op zijn getuigschrift op basis van meer dan gewone prestaties. Het judicium ‘cum laude’ geldt als het hoogst haalbare.
   De student krijgt het judicium ‘cum laude’ indien hij heeft voldaan aan de volgende eisen: Indien alle onafgeronde cijfers voor de examenvakken (dit zijn alle onderwijsactiviteiten uit het 7e semester van de opleiding) groter of gelijk aan 7 zijn, het gemiddelde cijfer van alle onafgeronde cijfers voor alle examenvakken minimaal een onafgeronde 8 is en minimaal een afgeronde 8 voor het afstudeerwerk is behaald en de student alle practica uit semester 7 heeft voldaan of met een voldoende heeft afgesloten. Alle bovenstaand genoemde resultaten dienen zonder herkansing behaald te zijn. Indien de student voor een van de onderwijsactiviteiten uit het 7e semester een vrijstelling krijgt wordt deze gezien als een cijfer 6 en kan de student dus niet ‘cum laude’ slagen.
   Voor de studenten van de opleiding Toegepaste Wiskunde geldt: De student krijgt een judicium vermeld op zijn getuigschrift op basis van meer dan gewone prestaties. De student krijgt het judicium ‘cum laude’ indien hij heeft voldaan aan de volgende eisen:
   - Een gewogen gemiddelde van onafgerond minimaal 8,0 in de postpropedeutische fase
   - Het laagst behaalde resultaat in de postpropedeutische fase is minimaal 7,0
   - Afstudeerstage is beoordeeld met minimaal 8,0
   - Studieduur niet langer dan nominaal
   - Geen bewezen fraude incidenten
   - Minimaal 100 EC van de meewegende onderdelen is beoordeeld met een cijfer.

   De minor wordt niet meegewogen in de beoordeling of de student in aanmerking komt voor het judicium.
   Voor studenten van de deeltijd bachelor geldt: de deeltijd bachelor student komt in aanmerking voor het judicium cum laude indien hij aan de volgende voorwaarden heeft voldaan: resultaten van alle vierde jaars vakken moeten minimaal gelijk zijn aan een niet afgeronde 7 en het gemiddelde van deze vakken is minimaal een niet afgeronde 8. Het afstudeerwerk moet met minimaal gelijk zijn aan afgeronde 8.
8. Het College van Bestuur meldt aan DUO welke student het afsluitend examen van de opleiding met goed gevolg heeft afgelegd.

Artikel 35 Verklaring bij vertrek

1. Aan elke student die meldt dat hij zijn inschrijving beëindigt zonder dat hij het afsluitend examen van de opleiding heeft afgerond wordt een gesprek aangeboden.
2. Op verzoek van de student kan hem een verklaring meegegeven worden met reeds behaalde resultaten. *(Art. 7.11 van de Wet.)*
3. In de verklaring wordt vermeld dat behaalde tentamenresultaten in principe 10 jaar geldig zijn. In de verklaring kan een voorbehoud gemaakt worden voor het geval er sprake is van een grondige wijziging van de opleiding. (Zie ook artikel 29.)

Artikel 36 Doorstroom

Voor de bacheloropleiding zijn specifieke afspraken gemaakt met één of meerdere universiteiten voor een goede doorstroom naar een universitaire masteropleiding. De specifieke info is te vinden via deze.

Paragraaf 8 Onregelmatigheden en fraude

Artikel 37 Onregelmatigheden en fraude

1. Indien er sprake is van een onregelmatigheid rondom een toets, waardoor de examencommissie niet kan instaan voor de kwaliteit van de toets en een eventueel toetsresultaat dan kan de examencommissie besluiten dat de toets niet wordt nagekeken, dan wel een toetsresultaat ongeldig wordt verklaard. Daarbij ziet de examencommissie erop toe dat studenten die door een dergelijk besluit getroffen zijn op korte termijn een nieuwe toetsmogelijkheid aangeboden krijgen.
2. Indien een student zich ten aanzien van (een onderdeel van) het examen aan een onregelmatigheid (hieronder wordt verstaan een afwijking van voorgeschreven regels of algemeen geldende gedragsregels) of fraude schuldig heeft gemaakt, kan de examencommissie bepalen dat aan die student het recht wordt ontnomen één of meer toetsen van de opleiding af te leggen gedurende een door de examencommissie te bepalen periode van ten hoogste één jaar.
   Indien de toets al was beoordeeld wordt het resultaat ongeldig verklaard.
3. Bij ernstige fraude kan de examencommissie het College van Bestuur voorstellen de inschrijving van betrokkene definitief te beëindigen. *(*Art. 7.12b van de Wet.)
4. Indien de onregelmatigheid of fraude pas na afloop van het examen wordt ontdekt kan de examencommissie de student het getuigschrift van de opleiding onthouden of terugvorderen en kan zij bepalen dat de betrokken student het getuigschrift slechts kan worden uitgereikt na een hernieuwde toets of een hernieuwd examen in de door de examencommissie aan te wijzen onderdelen en op een door haar te bepalen wijze.
5. Alvorens een beslissing te nemen, hoort de examencommissie de student en eventuele belanghebbenden. Van dit horen wordt een verslag gemaakt, waarvan de student een kopie ontvangt. De examencommissie deelt haar beslissing onverwijld mede aan de student, zo mogelijk mondeling en in ieder geval schriftelijk. Tevens wordt de beroepsmogelijkheid voor de student aangegeven.
6. De examencommissie maakt van de beslissing en van de feiten waarop deze steunt, een rapport op.

Paragraaf 9 Examencommissie, beroepsmogelijkheid

Artikel 38 – Examencommissie

1. Door de instituutsdirecteur wordt voor elke opleiding (of groep van opleidingen) een examencommissie ingesteld.
2. De taken en verantwoordelijkheden van de examencommissie zijn vastgelegd in de Wet. *(Art. 7.12, 7.12b en 7.12c van de Wet.)* Dit zijn o.a. de volgende taken en verantwoordelijkheden:
   - verantwoordelijkheid voor de borging van de kwaliteit van toetsing;
   - verantwoordelijkheid voor de borging van de kwaliteit van de organisatie en de procedures rondom toetsen en examens;
   - het op objectieve en deskundige wijze vaststellen of een student het examen behaald heeft;
   - het uitreiken van het getuigschrift en het diplomasupplement;
   - het vaststellen van alternatieve trajecten;
   - het oordelen over verzoeken om vrijstelling, verzoeken tot herziening, verzoeken om speciale voorzieningen en verzoeken om een extra herkansing toe te kennen;
   - het bepalen dat een tentamen op een andere manier wordt afgelegd, dan bepaald in de OER;
   - het goedkeuren van de invulling van een buitenlandminor of een externe minor;
   - het uitbrengen van een advies aan de instituutsdirecteur over het uit te brengen studieadvies.
   De samenstelling van de examencommissie is opgenomen in de bijlage Samenstelling examencommissie.
3. Een verzoek aan de examencommissie kan ingediend worden bij de examencommissie via het e-mailadres: examencommissie-engineering@fontys.nl. (zie ook artikel 26 lid 2 en artikel 27).

Artikel 39 - Beroepsmogelijkheid

Een student die het niet eens is met een besluit van de examencommissie heeft de mogelijkheid om binnen zes kalenderweken na datum van het besluit beroep aan te tekenen bij het College van beroep voor de examens via het studentenloket (zie artikel 45 en 46 van het Studentenstatuut). *(Art. 7.61 van de Wet.)*
Voor hulp bij het instellen van beroep kan een student zich wenden tot het studentendecanaat. (iStudent@fontys.nl).

Paragraaf 10 Bewaring en hardheidsclausule

Artikel 40 Bewaring

1. De examencommissie draagt zorg voor de bewaring van verslagen van vergaderingen van de examencommissie en besluiten van de examencommissie voor een periode van zeven jaar.
2. De examencommissie draagt zorg voor de bewaring van door haar afgegeven verklaringen, waaronder verklaringen van behaalde resultaten van studenten die zonder getuigschrift de opleiding verlaten, voor een periode van tien jaar.
3. De examencommissie draagt er zorg voor dat van elke student de volgende gegevens gedurende 50 jaar bewaard blijven in het archief van de instelling.
   - gegevens over het behaald hebben van een propedeutisch getuigschrift en/of een getuigschrift hoger beroepsonderwijs en bijbehorende cijferlijsten.
4. De instituutsdirecteur draagt zorg voor het bewaren van toetsen/opdrachten, beoordelingscriteria, normering, cesuur, toetsmatrijzen en toetsanalyses voor een periode van zeven jaar.
5. De instituutsdirecteur draagt zorg voor het bewaren van de door examinatoren opgestelde en ondertekende lijsten met behaalde resultaten voor een periode van tien jaar.
6. De instituutsdirecteur draagt er zorg voor dat alle gemaakte eindwerken (scripties, werkstukken, assessments, toetsen, etc.) inclusief beoordelingen, waarmee studenten aantonen alle aspecten van het eindniveau te beheersen, worden bewaard gedurende een periode van zeven jaar na beoordeling.
7 Ten behoeve van de externe beoordeling van de opleiding in het kader van de accreditatie zorgt de instituutsdirecteur voor de bewaring van een representatieve set van toetsen, inclusief beoordelingen, voor een periode van twee jaar na beoordeling.
8. De instituutsdirecteur draagt er zorg voor dat door de student gemaakte werken (schriftelijk en niet-schriftelijk, inclusief digitale werken) inclusief beoordelingen, met uitzondering van werken behorend tot de representatieve set of eindwerken, worden vernietigd of teruggegeven aan de student na het verstrijken van ten minste zes maanden na de bekendmaking van de beoordeling. Deze termijn wordt verlengd indien dat nodig is in verband met een beroepsprocedure.

Artikel 41 Hardheidsclausule

1. De examencommissie is bevoegd tegemoet te komen aan onbillijkheden van zwaarwegende aard die zich bij de toepassing van deze regeling mochten voordoen, alsmede beslissingen te nemen in zaken waarin deze regeling niet voorziet. Om te bepalen of de hardheidsclausule toegepast moet worden weegt de examencommissie de belangen van de student en die van de opleiding. Voor gevallen waaromtrent een onmiddellijke beslissing noodzakelijk is, beslist de voorzitter van de examencommissie of diens plaatsvervanger. In het laatste geval doet deze zo spoedig mogelijk melding aan de leden van de examencommissie.
2. De student richt daartoe een met redenen omkleed schriftelijk verzoek aan de examencommissie conform het gestelde in artikel 44 van het Studentenstatuut. De examencommissie beslist op het verzoek en deelt de beslissing schriftelijk en gemotiveerd aan betrokkene mede, onder vermelding van de beroepsmogelijkheid.

Paragraaf 11 Slot- en invoeringsbepalingen

Artikel 42 Inwerkingtreding, wijziging, bekendmaking en citeertitel

1. De OER is van toepassing op alle studenten die aan de betreffende opleiding staan ingeschreven in het studiejaar 2021-2022, tenzij hieronder anders aangegeven.
2. Het algemene deel van deze regeling en wijziging hiervan worden vastgesteld door het College van Bestuur, nadat de studentengeleding van de Centrale Medezeggenschapsraad daarmee heeft ingestemd. OC's worden in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen aan de CMR. Op basis van dit algemene deel van de OER wordt voor elke opleiding een opleidingsspecifiek deel van de OER opgesteld dat ter advisering wordt voorgelegd aan de examencommissie en ter advisering/instemming aan de (gemeenschappelijke) OC en de IMR. De (gemeenschappelijke) OC brengt advies uit aan de instituutsdirecteur en stuurt dit ter kennisname aan de IMR. De IMR brengt advies uit aan de instituutsdirecteur en stuurt dit ter kennisname aan de (gemeenschappelijke) OC. Vaststelling en wijziging van het opleidingsspecifieke deel van de OER geschieden op voorstel van de opleiding en behoeven de instemming van de studentenfractie van de bevoegde IMR en de (gemeenschappelijke) OC. (*Zie art. 10.3c, 10.20 en 7.13 van de Wet.)*

3. De tekst van de OER kan aangepast worden indien wijziging(en) in de organisatie of organisatieonderdelen daar aanleiding toe geeft/geven, rekening houdend met hetgeen in lid 4 is beschreven. Bij een tussentijdse wijziging wordt de procedure gevolgd zoals beschreven in lid 2.
4. Indien door tussentijdse wijziging van de regeling de belangen van individuele studenten worden geschaad, kan de student een schriftelijk onderbouwd verzoek indienen bij de examencommissie tegen toepassing van de betreffende wijziging van de regeling. De examencommissie onderzoekt het verzoek en motiveert in haar uitspraak de afweging tussen het individuele belang van de student en het belang van de kwaliteit van de opleiding.
5. De instituutsdirecteur stelt vóór 1 juni voorafgaand aan het studiejaar het opleidingsspecifieke deel van de OER vast voor het studiejaar dat op 1 september van start gaat en draagt er zorg voor dat het opleidingsspecifieke deel van deze regeling en elke wijziging daarvan worden gepubliceerd door terinzagelegging bij het opleidingssecretariaat en plaatsing op de website.
6. Deze regeling kan worden aangehaald als " Algemeen deel van de Onderwijs- en examenregeling Fontys."
   De citeertitel van de OER van de opleiding is "Engineering Bachelor OER 2021 – 2022"

Artikel 43 Overgangsbepalingen
Bij een grondige wijziging van de opleiding wordt de volgende overgangsregeling getroffen.
Na het laatste reguliere aanbod van het 'oude' onderwijs en de daarbij behorende toets, wordt de betreffende toets nog tweemaal als herkansing aangeboden. Daarna wordt bepaald welke toets uit het 'nieuwe' onderwijs een student moet afleggen ter vervanging van het 'oude' onderdeel.

Artikel 44 Onvoorziene gevallen
In gevallen waarin het opleidingsspecifieke deel van de OER niet voorziet beslist de examencommissie, tenzij het gaat om onderwerpen die behoren tot de bevoegdheid van de instituutsdirecteur.

B - Studieopbouw en ondersteunende faciliteiten

1. Opzet, organisatie en uitvoering van het onderwijs

Informatie over de opzet, de organisatie en de uitvoering van het onderwijs is te vinden op de volgende plaatsen:

- de Onderwijs- en Examenregeling (zie onder A.)
- de digitale leeromgeving van de opleiding

2. Studentenvoorzieningen

Informatie over studentenvoorzieningen is te vinden op de volgende plaatsen:

- het instellingsdeel van het Studentenstatuut van Fontys
- de website van Fontys
- de website van Fontys Study Abroad
- de digitale leeromgeving van de opleiding

3. Studiebegeleiding

Informatie over studiebegeleiding is te vinden op de volgende plaatsen:

- de Onderwijs- en Examenregeling (zie onder A.)
- de digitale leeromgeving van de opleiding

C - Interne klachtenprocedure

Klachten kunnen ingediend worden conform de klachtenprocedure van het instituut.

Bijlagen

OER tabellen Automotive
OER tabellen Elektrotechniek Voltijd
OER tabellen Elektrotechniek Deeltijd
OER tabellen Mechatronica
OER tabellen Werktuigbouwkunde Voltijd
OER tabellen Werktuigbouwkunde Deeltijd
OER tabellen Toegepaste Wiskunde

Minoren:
- Engineering Minor
- Minor Be Creative
- Minor Adaptive Robotics
- Minor SPDAM
- Minor Motorsport Engineering
- Minor Electric Drive

HBO Top programma
- I1. Leerovereenkomst vrije compositie minor HBO-Top
- I2. Toets formulier module Academic Skills vrije compositie minor HBO-Top
- I3. Achtergrond informatie

Proud programma
Inschrijfproces toetsen
Samenstelling examencommissie per 19 april 2021

Oertabellen Automotive

cohort: 2021-2022	vt	Afstudeerrichting Bachelor Automotive								
studiefase	**Naam onderwijseenheid**	**Studiepunten**	**Naam v.d. toets**	**Toetsvorm**	**individueel/ groepsproduct**	**Beoordelingsschaal**	**Weging toets binnen onderwijs-eenheid**	**minimaal te behalen**	**ingangseisen**	***Engels***
pakket 4321PA										
Propedeuse	A21APJ1	3	A21APJ1	projectbeoordeling	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
			A21APS1	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	nvt	
Propedeuse	A21APJ2	3	A21APJ2	projectbeoordeling	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
			A21APS2	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	nvt	
Propedeuse	A21APJ3	3	A21APJ3	projectbeoordeling	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
			A21APS3	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	nvt	
Propedeuse	A21APJ4	3	A21APJ4	projectbeoordeling	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
			A21APS4	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	nvt	
Propedeuse	A21APU1	2	A21APU1	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21APU2	2	A21APU2	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21APU3	2	A21APU3	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21APU4	2	A21APU4	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21ADT1	2	A21ADT1	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21ADT2	2	A21ADT2	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21ADT3	2	A21ADT3	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21ADT4	2	A21ADT4	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21APR1	1	A21APR1	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	1/1	V	nvt	
Propedeuse	A21APR2	1	A21APR2	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	1/1	V	nvt	
Propedeuse	A21APR3	1	A21APR3	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	1/1	V	nvt	
Propedeuse	A21APR4	1	A21APR4	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	1/1	V	nvt	
Propedeuse	A21AMD1	2	A21AMD1T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
			A21AMD1P	kennistoets	individueel	O-V-G	0/1	V	nvt	
Propedeuse	A21AMD2	1	A21AMD2T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
			A21AMD2P	kennistoets	individueel	O-V-G	0/1	V	nvt	
Propedeuse	A21AMD3	2	A21AMD3	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21AMD4	2	A21AMD4	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21AMM1	1	A21AMM1	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21AMM2	2	A21AMM2	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21AHF3	2	A21AHF3	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21AHF4	1	A21AHF4	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21ACE1	2	A21ACE1	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21ACE2	2	A21ACE2T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
			A21ACE2P	kennistoets	individueel	O-V-G	0/1	V	nvt	
Propedeuse	A21ACE3	1	A21ACE3T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
			A21ACE3P	kennistoets	individueel	O-V-G	0/1	V	nvt	
Propedeuse	A21ACE4	2	A21ACE4	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21WIS1	2	A21WIS1	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21WIS2	2	A21WIS2	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21WIS3	2	A21WIS3	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	
Propedeuse	A21WIS4	2	A21WIS4	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	nvt	

studiefase	Naam onderwijseenheid	Studiepunten	Naam v.d. toets	Toetsvorm	individueel/ groepsproduct	Beoordelingsschaal	Weging toets binnen onderwijs-eenheid	minimaal te behalen	ingangseisen	*Engels*
Pakket 4320HA										
Postpropedeuse	A20APJ5	4								
			A20APJ5	projectbeoordeling	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20APS5	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20APJ6	4								
			A20APJ6	projectbeoordeling	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20APS6	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20APJ7	4								
			A20APJ7	projectbeoordeling	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20APS7	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20APJ8	4								
			A20APJ8	projectbeoordeling	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20APS8	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20APR5	1	A20APR5	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	1/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20APR6	1	A20APR6	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	1/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AAT5	3	A20AAT5	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AAT6	3								
			A20AAT6T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20AAT6P	opdrachten	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AVD7	3								
			A20AVD7T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20AVD7P	kennistoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AAT8	2	A20AAT8	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AMD5	2	A20AMD5	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AMD6	1	A20AMD6	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AMD7	2	A20AMD7	vaardigheidstoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AMD8	2	A20AMD8	vaardigheidstoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AES5	2	A20AES5	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AES6	2								
			A20AES6T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20AES6P	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AES7	2								
			A20AES7T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20AES7P	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AES8	2								
			A20AES8T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20AES8P	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20ACE5	1	A20ACE5	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20ACE6	2	A20ACE6	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20ACE7	2								
			A20ACE7T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20ACE7P	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20ABP8	2								
			A20ABP8T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20ABP8P	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20WIS5	2	A20WIS5	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20WIS6	2								
			A20WIS6T	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
			A20WIS6P	vaardigheidstoets	individueel	O-V-G	0/1	V	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AVE7	2	A20AVE7	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20AVE8	3	A20AVE8	kennistoets	individueel	1-10	1/1	5,5	minimaal 45 studiepunten behaald in propedeuse Fontys Automotive of toestemming examenkamer Automotive	
Postpropedeuse	A20STAGE	30	A20STAGE	stagebeoordeling	individueel	1-10	1/1	5,5	114 studiepunten behaald incl Propedeuse	
Postpropedeuse	Minor	30	Minor	diversen	individueel	1-10/O-V-G	1/1	5,5/ V	Propedeuse behaald	

studiefase	Naam onderwijseenheid	Studiepunten	Naam v.d. toets	Toetsvorm	individueel/ groepsproduct	Beoordelingsschaal	Weging toets binnen onderwijs-eenheid	minimaal te behalen	ingangseisen	*Engels*
Specialisatie Smart Mobility Progress Pakket 4321AASM										
Afstudeerfase	A21ASE13	2	A21ASE13	kennistoets	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21ACS13	3	A21ACS13	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21ASI13	3	A21ASI13	kennistoets	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21ASN14	3	A21ASN14	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21AST14	3	A21AST14	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21AMF13	2	A21AMF13	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21APJ1314	14	A21APJ1314	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21AFST	30	A21AFST	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	210 studiepunten behaald	

studiefase	Naam onderwijseenheid	Studiepunten	Naam v.d. toets	Toetsvorm	individueel/ groepsproduct	Beoordelingsschaal	Weging toets binnen onderwijs-eenheid	minimaal te behalen	ingangseisen	*Engels*
Specialisatie Future Powertrain Progress pakket 4321AAFP										
Afstudeerfase	A21ASE13	2	A21ASE13	kennistoets	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21AES13	3	A21AES13	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21AED14	3	A21AED14	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21AVE14	3	A21AVE14	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21AVS14	3	A21AVS14	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21AMF13	2	A21AMF13	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21APJ1314	14	A21APJ1314	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	144 studiepunten excl minor of stage, of 174 studiepunten inclusief minor en stage	
Afstudeerfase	A21AFST	30	A21AFST	beoordeling opdrachten	I	1-10	1/1	5,5	210 studiepunten behaald	

In kader van onderwijsontwikkeling- vernieuwing kunnen studieonderdelen anders, bijvoorbeeld geintegreerd, worden aangeboden. De studiebelasting kan veranderen. Veranderingen worden voorafgaand aan de start van het betreffende onderwijs, bekend gemaakt via de semestergidsen, de Engineering/- Automotive/portal, n@tschool.

Oertabellen Elektrotechniek – Voltijd (oud curriculum)

OER

Elektrotechniek VT jaar 1
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijs eenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
E1	EBAD1	Analog Design 1	4.00	EBAD11P	Opdracht	Duo	O-V-G	nvt	EBAD1 = (EBAD11T + EBAD12T)/2 waarbij EBAD11T ≥ 5.5 én EBAD12T ≥ 5.5 én EBAD11P ≥ V én EBAD12P ≥ V
				EBAD11T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
				EBAD12P	Opdracht	Duo	O-V-G	nvt	
				EBAD12T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EBDD1	Digital Design 1	4.00	EBDD11P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EBDD1 = (EBDD11T + EBDD12T)/2 waarbij EBDD11T ≥ 5.5 én EBDD12T ≥ 5.5 én EBDD11P ≥ V én EBDD12P ≥ V
				EBDD11T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
				EBDD12P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	
				EBDD12T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EBMA1	Mathematics 1	5.00	EBMA11T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EBMA1 = (EBMA11T + EBMA12T)/2 waarbij EBMA11T ≥ 5.5 én EBMA12T ≥ 5.5
				EBMA12T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EBSCO1	Study and Career Orientation 1	2.00	EBSCO11P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EBSCO1 = V als EBSCO11P ≥ V én EBSCO12P ≥ V
				EBSCO12P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	
	EBSD1	Software Design 1	3.00	EBSD11P	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	EBSD1 = (EBSD11T + EBSD12T)/2 waarbij EBSD11T ≥ 5.5 én EBSD12T ≥ 5.5 én EBSD11P ≥ V én EBSD12P ≥ V
				EBSD11T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
				EBSD12P	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	
				EBSD12T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	ECENG11	English	1.00	ECENG11P	Toets	Individueel	O-V-G	nvt	ECENG11 ≥ V
	ECPROJ11	Project 1-1	5.00	ECPROJ11	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	ECPROJ11 ≥ 5,5
	ECPROJ12	Project 1-2	6.00	ECPROJ12	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	ECPROJ12 ≥ 5.5

OER

Elektrotechniek VT jaar 1
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijs eenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
E2	EBAD2	Analog Design 2	4.00	EBAD21P	Opdracht	Duo	O-V-G	nvt	EBAD2 = (EBAD21T + EBAD22T)/2 waarbij EBAD21T ≥ 5.5 én EBAD22T ≥ 5.5 én EBAD21P ≥ V én EBAD22P ≥ V
				EBAD21T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
				EBAD22P	Opdracht	Duo	O-V-G	nvt	
				EBAD22T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EBDD2	Digital Design 2	4.00	EBDD21P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EBDD2 = (EBDD21T + EBDD22T)/2 waarbij EBDD21T ≥ 5.5 én EBDD22T ≥ 5.5 én EBDD21P ≥ V én EBDD22P ≥ V
				EBDD21T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
				EBDD22P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	
				EBDD22T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EBMA2	Mathematics 2	5.00	EBMA21T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EBMA2 = (EBMA21T + EBMA22T)/2 waarbij EBMA21T ≥ 5.5 én EBMA22T ≥ 5.5
				EBMA22T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EBMMS2	Measurements, Modelling and Simulation 2	5.00	EBMMS21P	Opdracht	Duo	O-V-G	nvt	EBMMS2 = (EBMMS21T + EBMMS22P)/2 waarbij EBMMS21T ≥ 5.5 én EBMMS22P ≥ 5.5 én EBMMS21P ≥ V
				EBMMS21T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
				EBMMS22P	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EBSCO2	Study and Career Orientation 2	1.00	EBSCO21P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EBSCO2 = V als EBSCO21P ≥ V én EBSCO22P ≥ V
				EBSCO22P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	
	EBSD2	Software Design 2	3.00	EBSD21P	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	EBSD2 = (EBSD21T + EBSD22T)/2 waarbij EBSD21T ≥ 5.5 én EBSD22T ≥ 5.5 én EBSD21P ≥ V én EBSD22P ≥ V
				EBSD21T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
				EBSD22P	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	
				EBSD22T	Opdracht	Individueel en duo	1,0-10,0	nvt	
	ECPROJ21	Project 2-1	4.00	ECPROJ21	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	ECPROJ21 ≥ 5.5
	ECPROJ22	Project 2-2	4.00	ECPROJ22	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	ECPROJ22 ≥ 5.5

OER

Elektrotechniek VT jaar 2
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijs eenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
E3	EAAD3	Analog Design 3	4.00	EAAD3P	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	EAAD3 = EAAD3T waarbij EAAD3T ≥ 5.5 én EAAD3P ≥ V
				EAAD3T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EBCOM3	Communication 3	2.00	EBCOM3	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EBCOM3 ≥ V
	EACSA1	Curriculum Supporting Activity 1	1.00	EACSA1	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EACSA1 ≥ V
	EACT1	Control Theory 1	5.00	EACT1P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EACT1 = EACT1T waarbij EACT1T ≥ 5.5 én EACT1P ≥ V
				EACT1T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EAES	Embedded Systems	5.00	EAESP	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	EAES = EAEST waarbij EAEST ≥ 5.5 én EAESP ≥ V
				EAEST	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EAPROJ4	Project 4	3.00	EAPROJ4	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	EAPROJ4 ≥ 5.5
	EAPROJ5	Project 5	3.00	EAPROJ5	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	EAPROJ5 ≥ 5.5
	EASEN3	System Engineering 3	2.00	EASEN3	Opdracht	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	EASEN3 ≥ 5.5
	EBFEC	Fields, Energy & Conversion	5.00	EBFECP	Opdracht	Duo	O-V-G	nvt	EBFEC = EBFECT waarbij EBFECT ≥ 5.5 én EBFECP ≥ V
				EBFECT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	

Fontys

Elektrotechniek VT jaar 2
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijs eenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
E4	EACOM4	Communication 4	3.00	EACOM4	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EACOM4 ≥ V
	EACSA2	Curriculum Supporting Activity 2	1.00	EACSA2	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EACSA2 ≥ V
	EADD3	Digital Design 3	5.00	EADD3P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EADD3 = EADD3T waarbij EADD3T ≥ 5.5 én EADD3P ≥ V
				EADD3T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EAEMBC	Embedded Connectivity	5.00	EAEMBCP	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	EAEMBC = EAEMBCT waarbij EAEMBCT ≥ 5.5 én EAEMBCP ≥ V én EAEMBCPr ≥ V
				EAEMBCPr	Project	Groep	O-V-G	nvt	
				EAEMBCT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EAPROJ6	Project 6	3.00	EAPROJ6	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	EAPROJ6 ≥ 5.5
	EAPROJ7	Project 7	3.00	EAPROJ7	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	EAPROJ7 ≥ 5.5
	EASP1	Signal Processing 1	4.00	EASP1P~~2~~	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	EASP1 = EASP1T waarbij EASP1T ≥ 5.5 én EASP1P ≥ V
				EASP1T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EATEL1	Telecom 1	3.00	EATEL1P	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	EATEL1 = EATEL1T waarbij EATEL1T ≥ 5.5 én EATEL1P ≥ V
				EATEL1T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	ECAD4	Analog Design 4	3.00	ECAD4P1	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	ECAD4 = ECAD4T waarbij ECAD4T ≥ 5.5 én ECAD4P1 ≥ V én ECAD4P2 ≥ V
				ECAD4P2	Opdracht	Individueel en duo	O-V-G	nvt	
				ECAD4T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	

OER

Fontys

Elektrotechniek VT jaar 4
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijs eenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
E7	EAAPE	Advanced Power Electronics	4.00	EAAPE	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EAAPE ≥ 5.5
	EACSA7	Career Supporting Activity	2.00	EACSA7	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	Selecteer EAGC7B, EACS7 of MAEMC7	EACSA7 ≥ 5.5
	EADSD	Digital System Design	4.00	EADSDP	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EADSD = EADSDT waarbij EADSDT ≥ 5.5 en EADSDP ≥ V
				EADSDT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EAGC7A	GLOW completion A	2.00	EAGC7A	Opdracht	Groep	1,0-10,0	Be Creative minor (GLOW project) en selecteer EMBSE of EAGC7A	EAGC7A ≥ 5.5
	EAGC7B	GLOW completion B	2.00	EAGC7B	Opdracht	Groep	1,0-10,0	Be Creative minor (GLOW project) en selecteer EAGC7B, EACS7 of MAEMC7	EAGC7B ≥ 5.5
	EAPRS7	Project S7	10.00	EAPRS7	Project	Individueel	1,0-10,0	nvt	EAPRS7 ≥ 5.5
	EBACS	Advanced Control Systems	4.00	EBACSP	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EBACS = EBACST waarbij EBACSP ≥ V en EBACST ≥ 5.5
				EBACST	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EBAES	Advanced Embedded Systems	4.00	EBAES	Opdracht	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	EBAES ≥ 5.5
	EBATEL/IoT	Advanced Telecom / IoT	4.00	EBATEL/IoT	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	EBATEL/IoT ≥ 5.5
	EBMBSE	Model Based System Engineering	2.00	EBMBSE	Opdracht	Individueel en groep	1,0-10,0	Select EBMMSE or EAGC7A	EBMBSE ≥ 5.5
	EBST	Sensor Technology	4.00	EAST	Opdracht	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	EBST ≥ 5.5
	MAEMC7	Electromagnetic Compatibility 7	2.00	MAEMC7P1	Opdracht	Individueel en duo	1,0-10,0	Selecteer EAGC7B, EACS7 of MAEMC7	MAEMC7 = (MAEMC7P1 + MAEMCP2+ MAEMCP3)/3 waarbij MAEMC7 ≥ 5.5
				MAEMC7P2	Opdracht	Individueel en duo	1,0-10,0	Selecteer EAGC7B, EACS7 of MAEMC7	
				MAEMC7P3	Opdracht	Individueel en duo	1,0-10,0	Selecteer EAGC7B, EACS7 of MAEMC7	
	WABI	Business Innovation	4.00	WABIP	Opdracht	Group	O-V-G	nvt	WABI = WABIT waarbij WABIT ≥ 5.5 and WABIP ≥ V
				WABIT	Toets	Individual	1,0-10,0	nvt	
	WAPI	Product Innovation	4.00	WAPI	Toets	Individual	1,0-10,0	nvt	WAPI ≥ 5.5

Het S7 programma biedt keuzevrijheid voor de student om het programma te vormen naar eigen voorkeur. De student kiest één van de drie differentatie richtingen Electronic Systems, Embedded Systems of Innovation Engineering. Voor elke richting zijn een aantal vakken verplicht en zijn er keuzevakken beschikbaar.

Binnen de drie differentiaties gelden de volgende keuzes:
- Electronic Systems:
  o Verplichte vakken: Project S7 (EAPRS7), Sensor Technology (EAST), Advanced Power Electronics (EAAPE) en Model-Based System Engineering (EBMBSE)
  o Keuze vakken:
    * 1x keuze uit de vakken Advanced Embedded Systems (EBAES) of Advanced Control Systems (EBACS),
    * 1x keuze uit de vakken Advanced Telecommunications (EBATEL) of Digital System Design (EADSD) en
    * 1x keuze uit Curriculum Supporting Activity 7 (EACSA7) of Electromagnetic Compatibility 7 (MAEMC7)

- Embedded Systems:
  o Verplichte vakken: Project S7 (EAPRS7), Advanced Embedded Systems (AES), Advanced Telecommunications (ATEL) en Model-Based System Engineering (MBSE)
  o Keuze vakken:
    * 1x keuze uit de vakken Sensor Technology (EAST) of Advanced Control Systems (EBACS),
    * 1x keuze uit de vakken Advanced Power Electronics (EAAPE) of Digital System Design (EADSD) en
    * 1x keuze uit Curriculum Supporting Activity 7 (EACSA7) of Electromagnetic Compatibility 7 (MAEMC7)

- Innovation Engineering:
  o Verplichte vakken: Project S7 (EAPRS7), Product Innovation (WAPI), Business Innovation (WABI) en Model-Based System Engineering (EBMBSE)
  o Keuze vakken:
    * 1x keuze uit de vakken Advanced Embedded Systems (EBAES), Sensor Technology (EAST) of Advanced Control Systems (EBACS),
    * 1x keuze uit de vakken Advanced Telecommunications (EBATEL), Advanced Power Electronics (EAAPE) en Digital System Design (EADSD) en
    * 1x keuze uit Curriculum Supporting Activity 7 (EACSA7) of Electromagnetic Compatibility 7 (MAEMC7)

Indien je de BeCreative minor hebt gevolgd, kun je als keuze vakken ook GLOW completion A en B volgen. Dit gaat altijd in overleg met de BeCreative minor coordinator.

Oertabellen Elektrotechniek – Voltijd (nieuw curriculum)

OER

Elektrotechniek VT jaar 1
2021-2022
8 Maart 2021

semester	onderwijs eenheid	naam leeruitkomst	Studiepunten	Onderwijsactivitiet	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
E1	EAAN1	DC Analog Circuit Design	5	theorie les, pratijkles, project activiteiten, en zelf-studie	EAAN1T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EAAN1T ≥ 5,5
E1 & E2	EAAN2	AC Analog Circuit Design	7	theorie les, pratijkles, project activiteiten, en zelf-studie	EAAN2T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EAAN2T ≥ 5,5
E1 & E2	EAAN3	Active Analog Circuit Design	4	theorie les, pratijkles, project activiteiten, en zelf-studie	EAAN3T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EAAN3T ≥ 5,5
E1	EASW1	Functional Programming and Software Design	6	theorie les, pratijkles, project activiteiten, en zelf-studie	EASW1T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EASW1T ≥ 5,5
E1	EASW2	Object Oriented Programming and User Interface Design	4	theorie les, pratijkles, project activiteiten, en zelf-studie	EASW2T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EASW2T ≥ 5,5
E1	EAPM1	Project Management Skills 1	4	theorie les, practijk binnen project werk, zelf studie, en workshops	EAPM1T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EAPM1T ≥ 5,5
E1	EALO1	Learning and Orientation 1	2	theorie les, zelf-reflectie, onderzoek, en zelf-studie	EALO1T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EALO1T ≥ 5,5
E1	EACS1	Communication Skills 1	4	theorie les, oefenen tijdens projecten en pratijkles, en zelf-studie	EACS1T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EACS1T ≥ 5,5
E2	EADCD1	Digital Circuit Design	6	theorie les, pratijkles, project activiteiten, en zelf-studie	EADCD1T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EADCD1T ≥ 5,5
E2	EADSD1	Digital System Design	6	theorie les, pratijkles, project activiteiten, en zelf-studie	EADSD1T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EADSD1T ≥ 5,5
E2	EAPM2	Project Management Skills 2	4	theorie les, practijk binnen project werk, zelf studie, en workshops	EAPM2T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EAPM2T ≥ 5,5
E2	EALO2	Learning and Orientation 2	4	theorie les, zelf-reflectie, onderzoek, en zelf-studie	EALO2T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EALO2T ≥ 5,5
E2	EACS2	Communication Skills 2	4	theorie les, oefenen tijdens projecten en pratijkles, en zelf-studie	EACS2T	Portfolio assessment	Individueel	1,0-10,0	n.v.t	EACS2T ≥ 5,5

Oertabellen Elektrotechniek – Deeltijd

OER

Elektrotechniek AD / BA DT jaar 1
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype beoo	rdelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
EDT1	EDAAD1	Analog Design 1	5.00	EDAAD1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDAAD1 = (EDAAD1T1 + EDAAD1T2)/2 ≥ 5.5 én EDAAD1T1 ≥ 5.0 én EDAAD1T2 ≥ 5.0
				EDAAD1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EDBDD1	Digital Design 1	5.00	EDBDD1T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDBDD1 = EDBDD1T waarbij EDBDD1T ≥ 5.5 én EDBDD1P ≥ V
				EDBDD1P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	
	EDAEC11	Engineering Case 11	15.00	EDAEC11	Project	Groep	1,0-10,0	nvt	EDAEC11 ≥ 5.5
	EDAMT1	Mathematics 1	5.00	EDAMT1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDAMT1 = (EDAMT1T + EDAMT1T2)/2 ≥ 5.5 én EDAMT1T1 ≥ 5.0 én EDAMT1T2 ≥ 5.0
				EDAMT1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	

OER

Elektrotechniek AD / BA DT jaar 1
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype beoo	rdelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
EDT2	EDAAD2	Analog Design 2	5.00	EDAAD2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDAAD2 = (EDAAD2T1 + EDAAD2T2)/2 ≥ 5.5 én EDAAD2T1 ≥ 5.0 én EDAAD2T2 ≥ 5.0
				EDAAD2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EDBDD2	Digital Design 2	5.00	EDBDD2T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDADD2 = EDBDD2T waarbij EDBDD2T ≥ 5.5 én EDBDDP ≥ V
				EDBDD2P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	
	EDAEC12	Engineering Case 12	15.00	EDAEC12	Project	Groep	1,0-10,0	nvt	EDAEC12 ≥ 5.5
	EDAMT2	Mathematics 2	3.00	EDAMT2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDAMT2 ≥ 5.5
	EDASD11	Software Design 11	2.00	EDASD11	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDASD11 ≥ 5.5

OER

Elektrotechniek AD / BA DT jaar 2
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
EDT3	EDAAD3	Analog Design 3	5.00	EDAAD3T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDAAD3 = (EDAAD3T1 + EDAAD3T2)/2 waarbij (EDAAD3T1 + EDAAD3T2)/2 ≥ 5.5 én EDAAD3T1 ≥ 5.0 én EDAAD3T2 ≥ 5.0
				EDAAD3T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EDAEMF	Electromagnetic Fields	5.00	EDAEMFP	Opdracht	Groep	O-V-G	nvt	EDAEMF = EDAEMFT waarbij EDAEMFT ≥ 5.5 én EDAEMFP ≥ V
				EDAEMFT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EDAES1	Embedded Systems 1	5.00	EDAES1P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EDAES1 = EDAES1T waarbij EDAES1T ≥ 5.5 én EDAES1P ≥ V
				EDAES1T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EDBLW	Labview	2.00	EDBLWP	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	EDALW = EDALWT waarbij EDALWT ≥ 5.5 én EDALWP ≥ V
				EDBLWT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EDASD12	Software Design 12	3.00	EDASD12	Opdrachten	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDASD12 ≥ 5.5

OER

Elektrotechniek AD / BA DT jaar 2
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype beoo	rdelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
EDT4	EDABA	Business Administration	5.00	EDABA	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDABA ≥ 5.5
	EDADAT	Datacommunication	5.00	EDADAT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDADAT ≥ 5.5
	EDAEA12	Engineering Assignment 12	20.00	EDAEA12	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	EDAEA12 ≥ 5.5
	EDAIAU	Industrial Automation	5.00	EDAIAU	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDAiAU ≥ 5.5
	EDAMCT	Modeling & Control Theory	5.00	EDAMCTP	Opdracht	Groep	O-V-G	nvt	EDAMCT = EDAMCTT waarbij EDAMCTT ≥ 5.5 én EDAMCTP ≥ V
				EDAMCTT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	

De onderwijseenheid EDAEA12 is voor bachelor studenten een project, maar voor Associate Degree studenten het afstudeerproject. De beoordeling zal voor bachelor studenten groepswerk zijn met een individuele component, maar voor Associate Degree studenten wordt het eindwerk beoordeeld door een commissie bestaande uit een Fontys begeleider, bedrijfsbegeleider en een voorzitter om het individuele werk te beoordelen.

OER

Elektrotechniek BA DT jaar 3
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
EDT5	EDBENC	Sustainable Energy & Conversion	4.00	EDBENCT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDBENC = EDBENCT waarbij EDBENCT ≥ 5.5 én EDBENCP ≥ V
				EDBENCP	Opdracht	Groep	O-V-G	nvt	
	EDAMT3	Mathematics 3	4.00	EDAMT3T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDAMT3 = (EDAMT3T1 + EDAMT3T2)/2 waarbij (EDAMT3T1 + EDAMT3T2)/2 ≥ 5.5 én EDAMT3T1 ≥ 5.0 én EDAMT3T2 ≥ 5.0
				EDAMT3T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	EDASD2	Software design 2	4.00	EDASD2	Opdrachten	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDASD2 ≥ 5.5

De totale studielast van de stage (EDBSTAGE) wordt verdeeld over het hele jaar. De OER tabel geeft enkel aan wanneer de studiepunten toegekend worden, niet wanneer het vak uitgevoerd wordt. Daardoor lijkt de OER tabel te tonen dat de studiebelasting onevenredig verdeeld, maar daar is in de uitvoering van het onderwijsprogramma rekening mee gehouden en de studiebelasting blijft dus 30 ECs per semester.

OER

Elektrotechniek BA DT jaar 3
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijs eenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
EDT6	EDACT1	Control Theory	4.00	EDACT1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDACT1 ≥ 5.5
	EDAPCV	Project- en communicatievaardigheden	6.00	EDAPCV	Opdracht	Groep	O-V-G	nvt	EDAPCV ≥ V
	EDAES2	Embedded Systems 2	4.00	EDAES2P	Opdracht	Individueel	O-V-G	EDAES1 ≥ 4.5	EDAES2 = EDAES2T waarbij EDAES2T ≥ 5.5 én EDAES2P ≥ V
				EDAES2T	Toets	Individueel	1,0-10,0	EDAES1 ≥ 4.5	
	EDBAD4	Analog Design 4	4.00	EDBAD4	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDBAD4 ≥ 5.5
	EDBSTAGE	Stage	30.00	EDBSTAGE	Project	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDBSTAGE ≥ 5.5

De totale studielast van de stage (EDBSTAGE) wordt verdeeld over het hele jaar. De OER tabel geeft enkel aan wanneer de studiepunten toegekend worden, niet wanneer het vak uitgevoerd wordt. Daardoor lijkt de OER tabel te tonen dat de studiebelasting onevenredig verdeeld, maar daar is in de uitvoering van het onderwijsprogramma rekening mee gehouden en de studiebelasting blijft dus 30 ECs per semester.

OER

Elektrotechniek BA DT jaar 4
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijs eenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
EDT7	EDAACT	Advanced Control Theory	5.00	EDAACT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDAACT ≥ 5,5
	~~EDAAD5~~	~~Analog Design 5~~	~~5.00~~	~~EDAAD5~~	~~Toets~~	~~Individueel~~	~~1,0-10,0~~	~~nvt~~	~~EDAAD5 ≥ 5,5~~
	EDBDD3	Digital Design 3	5.00	EDBDD3T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDBDD3 = EDBDD3T waarbij EDBDD3T ≥ 5,5 én EDBDD3P ≥ V
				EDBDD3P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	
	EDBECO	Embedded Connectivity	5.00	EDBECOT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDBECO = EDBECOT waarbij EDBECOT ≥ 5.5 én EDBECOP ≥ V
				EDBECOP	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	

De totale studielast van het afstuderen (EDAAFSTU) wordt verdeeld over het hele jaar. De OER tabel geeft enkel aan wanneer de studiepunten toegekend worden, niet wanneer het vak uitgevoerd wordt. Daardoor lijkt de OER tabel te tonen dat de studiebelasting onevenredig verdeeld, maar daar is in de uitvoering van het onderwijsprogramma rekening mee gehouden en de studiebelasting blijft dus 30 ECs per semester.

OER

Elektrotechniek BA DT jaar 4
2021-2022
07 April 2021

semester	onderwijs eenheid	naam onderwijseenheid	Studiepunten	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype beoo	rdelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
EDT8	~~EDAAAD~~	~~Advanced Analog Design~~	~~5.00~~	~~EDAAAAD~~	~~Toets~~	~~Individueel~~	~~1,0-10,0~~	~~nvt~~	~~EDAAAD ≥ 5,5~~
	EDAAD5	Analog Design 5	5.00	EDAAD5	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDAAD5 ≥ 5,5
	EDAAFSTU	Afstuderen	30.00	EDAAFSTU	Project	Individueel	1,0-10,0	S1-S6 AF	EDAAFSTU ≥ 5.5
	~~EDADSD~~	~~Digital System Design~~	~~5.00~~	~~EDADSD~~	~~Assessment~~	~~Individueel~~	~~1,0-10,0~~	~~nvt~~	~~EDADSD ≥ 5,5~~
	EDADSP	Digital Signal Processing	5.00	EDADSP	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDADSP ≥ 5,5
	EDASEM	System Engineering & Modelling	5.00	EDASEM	Assessment	Individueel	1,0-10,0	nvt	EDASEM ≥ 5,5

De totale studielast van het afstuderen (EDAAFSTU) wordt verdeeld over het hele jaar. De OER tabel geeft enkel aan wanneer de studiepunten toegekend worden, niet wanneer het vak uitgevoerd wordt. Daardoor lijkt de OER tabel te tonen dat de studiebelasting onevenredig verdeeld, maar daar is in de uitvoering van het onderwijsprogramma rekening mee gehouden en de studiebelasting blijft dus 30 ECs per semester.

OER tabellen Mechatronica

Semester	Onderwijseenheid	Naam onderwijseenheid	EC	Naam toets	Toetsvorm	Beoordelingstype	Beoordelingsschaal	Ingangseisen	Normering/Compensatie
Cohort 2021_2022									
M1	MABES1	Basic Electronics 1	4	MABES1	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MABES1 ≥ 5,5
	MBBAM1	Basic Mechanics 1	3	MBBAM1T	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	MBBAM1=MBBAM1T ≥ 5,5 en MBBAM1P ≥ V
				MBBAM1P	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	
	MADIS1A	Digital and Software Engineering 1A	3	MADIS1AT	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MADIS1A = MADIS1AT ≥ 5,5 en MADIS1AP ≥ V
				MADIS1AP	Portfolio	Individueel	O-V-G	nvt	
	MADIS1B	Digital and Software Engineering 1B	3	MADIS1BT	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MADIS1B=MADIS1BT ≥ 5,5 en MADIS1BP ≥ V
				MADIS1BP	Portfolio	Individueel	O-V-G	nvt	
	MBFEE1	Fundamentals of Electrical Engineering 1	3	MBFEE1	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MBFEE1≥ 5,5
	MAMEG1	Mechanical Engineering 1	3	MAMEG1T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MAMEG1=MAMEG1T ≥ 5,5 en MAMEG1P ≥ V
				MAMEG1P	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	
	MDMAT1	Mathematics 1	3	MDMAT1	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MDMAT1 ≥ 5,5
	MDPRJ0	Project 0	3	MDSIM0	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	nvt	MDPRJ0=MDSIM0 ≥ 5.5 en MDPDV1A ≥ V
				MDPDV1A	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	
	MDPRJ1	Project 1	5	MDSIM1	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	nvt	MDPRJ1=MDSIM1 ≥ 5.5 en MDCOM1 ≥ V en MDPDV1B ≥ V en MDSYE1 ≥ V
				MDCOM1	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	
				MDPDV1B	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	
				MDSYE1	Practicum	Groep/Individueel	O-V-G	nvt	
M2	MAACS2	AC Signals 2	3	MAACS2	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MAACS2 ≥ 5,5
	MAGIS2	Graphical Software Engineering 2	3	MAGIS2T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MAGIS2=MAGIS2T ≥ 5,5 en MAGIS2P ≥ V
				MAGIS2P	Portfolio	Individueel	O-V-G	nvt	
	MDMAT2A	Mathematics 2A	3	MDMAT2A	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MDMAT2A ≥ 5,5
	MDMAT2B	Mathematics 2B	3	MDMAT2B	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MDMAT2B ≥ 5,5
	MAMEG2	Mechanical Engineering 2	4	MAMEG2	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MAMEG2 ≥ 5,5
	MBMBS2	Model Based Simulations 2	4	MBMBS2	Practicum	Groep/Individueel	1,0-10,0	nvt	MBMBS2 ≥ 5,5
	MDPRJ2	Project 2	5	MDSIM2	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	nvt	MDPRJ2=MDSIM2 ≥ 5.5 en MDPDV2A ≥ V en MDSYE2A ≥ V
				MDPDV2A	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	
				MDSYE2A	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	
	MDPRJ3	Project 3	5	MDSIM3	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	nvt	MDPRJ3=MDSIM3 ≥ 5.5 en MDCOM2 ≥ V en MDPDV2B ≥ V en MDSYE2B ≥ 5.5
				MDCOM2	Practicum	Groep/Individueel	O-V-G	nvt	
				MDPDV2B	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	
				MDSYE2B	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	

Cohort 2020_2021									
M3	MACSS3	Control Systems & Sensors 3	4	MACSS3A	Assessment	Individueel	O-V-G	CSS3P ≥ V	MACSS3 = MACSS3A ≥ V en MACSS3P ≥ V
				MACSS3P	Portfolio	Individueel	O-V-G	nvt	
	MADPB3	Design principles for optimal behaviour 3	4	MADPB3	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MADPB3 ≥ 5.5
	MAEMP3	Electric Motors & Power Electronics 3	4	MAEMP3	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MAEMP3 ≥ 5.5
	MAESC3	Embedded Systems & Connectivity 3	3	MAESC3T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MAESC3 = MAESC3T≥5.5 and MAESC3P ≥ V
				MAESC3P	Portfolio	Individueel	O-V-G	nvt	
	MAISY3	Industrial Systems & Connectivity 3	3	MAISY3T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MAISY3 = MAISY3T≥5.5 and MAISY3P ≥ V
				MAISY3P	Portfolio	Individueel/duo	O-V-G	nvt	
	MASIS3	Signals & Systems 3	3	MASIS3T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MASIS3 = MASIS3T≥5.5 and MASIS3P ≥ V
				MASIS3P	Practicum	Individueel/duo	O-V-G	nvt	
	MAEXPO1	EXPO1	3	MAEXPO1	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	nvt	MAEXPO1 ≥ 5,5
	MAEXPO2	EXPO2	3	MAEXPO2	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	nvt	MAEXPO2 ≥ 5,5
	MASYE3	Systems Engineering 3	1	MASYE3	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	MASYE3 ≥V
	MACOM3	Communication Skills 3	1	MACOM3	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	MACOM3 ≥V
	MAPDV3	Personal Development 3	1	MAPDV3	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	MAPDV3 ≥V
M4	MAALA4	Applied Linear Algebra 4	3	MAALA4T	Opdracht	Individueel	O-V-G	MAALA4 of MAAST4 of MAAMA4	MAALA4 = MAALA4P≥5.5 en MAALA4T ≥ V
				MAALA4P	Opdracht	Groep	1,0-10,0		
	MAAST4	Applied Statistics 4	3	MAAST4T	Opdracht	Individueel	O-V-G	MAALA4 of MAAST4 of MAAMA4	MAAST4 = MAAST4P≥5.5 en MAAST4T ≥ V
				MAAST4P	Opdracht	Groep	1,0-10,0		
	MAAMA4	Applied Mathematical Algorithms 4	3	MAAMA4T	Opdracht	Individueel	O-V-G	MAALA4 of MAAST4 of MAAMA4	MAAMA4 = MAAMA4P≥5.5 en MAAMA4T ≥ V
				MAAMA4P	Opdracht	Groep	1,0-10,0		
	MADDC4	Dynamic Design Criteria 4	3	MADDC4T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MADDC4 = MADDC4T≥5.5 en MADDC4P ≥ V
				MADDC4P	Practicum	Individueel/duo	O-V-G	nvt	
	MADFC4	Dynamic Feedback Control 4	3	MADFC4T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MADFC4 = MADFC4T≥5.5 en MADFC4P ≥ V
				MADFC4P	Practicum	Individueel/duo	O-V-G	nvt	
	MAEDS4	Electrical Drive Systems 4	3	MAEDS4	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MAEDS4 ≥ 5.5
	MAMDB4	Motion design for optimal dynamic behaviour 4	5	MAMDB4T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MAMDB4 = MAMDB4T ≥5.5 en MAMDB4P ≥ 5.5
				MAMDB4P	Opdracht	Groep	1,0-10,0	nvt	
	MARTS4	Real-Time Systems 4	4	MARTS4T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MARTS4 = MARTS4T≥5.5 en MARTS4P ≥ V
				MARTS4P	Portfolio	Individueel	O-V-G	nvt	
	MAEXPO3	EXPO3	3	MAEXPO3	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	nvt	MAEXPO3 ≥ 5,5
	MASYE4	Systems Engineering 4	1	MASYE4	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	MASYE4 ≥V
	MAETS4	Ethics 4	1	MAETS4	Practicum	Individueel/Duo	O-V-G	nvt	MAETS4 ≥V
	MAEXPO4	EXPO4	3	MAEXPO4	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	nvt	MAEXPO4 ≥ 5,5
	MAPDV4	Personal Development 4	1	MAPDV4	Practicum	Individueel	O-V-G	nvt	MAPDV4 ≥V

Cohort 2019_2020									
M5	MASTAGE	Stage	30	MASTAGE	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	SVC	≥ 5,5
M6	nvt	Minor	30	nvt	nvt	Individueel	O-V-G	SVC	≥ V

Cohort 2018_2019									
M7_AAS	MAEMC7	Electromagnetic Compatibility 7	2	MAEMC7P1	Practicum	Individueel en duo	1,0-10,0	Nvt of MAEMC7 of MAGC7B	MAEMC7 = (MAEMC7P1 + MAEMC7P2 + MAEMC7P3)/3 ≥ 5,5
				MAEMC7P2	Practicum	Individueel en duo	1,0-10,0	Nvt of MAEMC7 of MAGC7B	MAEMC7P1 ≥ 5,5 MAEMC7P2 ≥ 5,5 MAEMC7P3 ≥ 5,5
				MAEMC7P3	Practicum	Individueel en duo	1,0-10,0	Nvt of MAEMC7 of MAGC7B	
	MAGC7A	MAGC7A GLOW completion A	2	MAGC7A	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	Be Creative minor (GLOW project)	≥ 5,5
	MAGC7B	GLOW completion B	2	MAGC7B	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	Be Creative minor (GLOW project)	≥ 5,5
	MAPRS7	Project Semester 7	10	MAPRS7	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	Stage	≥ 5,5
	MBAES7	Advanced Embedded Systems 7	4	MBAES7P	Practicum	Duo	O-V-G	nvt	MBAES7 = MBAES7T ≥ 5,5 en MBAES7P ≥ V
				MBAES7T	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	MBMSY7	Mechatronic Systems 7	4	MBMSY7P	Opdracht	Groep	O-V-G	nvt	MBMSY7 = MBMSY7T ≥ 5,5 en MBMSY7P ≥ V
				MBMSY7T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	MBSYE7	System Engineering 7	2	MBSYE7	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	Nvt of MBSYE7 Of MAGC7A	≥ 5,5
	MCAIS7	Autonomous and Intelligent Systems 7	4	MCAIS7P1	Opdracht	Groep	1,0-10,0	nvt	MAAIS7 = (MAAIS7T + MAAIS7P1 + MAAIS7P2)/3 ≥ 5,5
				MCAIS7P2	Opdracht	Groep	1,0-10,0	nvt	
				MCAIS7T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MAAIS7T ≥ 5,5
	MCDAM7	Design for Adaptive Manufacturing 7	4	MCDAM7P	Opdracht	Groep	1,0-10,0	nvt	MCDAM7 = (MCDAM7P + MCDAM7T)/2 ≥ 5,5
				MCDAM7T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MCDAM7P ≥ 5,5
M7_AMC	MAACE7	Applied Control Engineering 7	4	MAACE7P	Opdracht	Duo	O-V-G	nvt	MAACE7 = MAACE7T ≥ 5,5 en MAACE7P ≥ V
				MAACE7T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	MADMD7	Dynamic Modelling & Design 7	4	MADMD7P	Opdracht	Duo	O-V-G	nvt	MADMD7 = MADMD7T ≥ 5,5 en MADMD7P ≥ V
				MADMD7T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	MAEMC7	Electromagnetic Compatibility 7	2	MAEMC7P1	Practicum	Individueel en duo	1,0-10,0	Nvt of MAEMC7 of MAGC7B	MAEMC7 = (MAEMC7P1 + MAEMC7P2 + MAEMC7P3)/3 ≥ 5,5
				MAEMC7P2	Practicum	Individueel en duo	1,0-10,0	Nvt of MAEMC7 of MAGC7B	MAEMC7P1 ≥ 5,5 MAEMC7P2 ≥ 5,5
				MAEMC7P3	Practicum	Individueel en duo	1,0-10,0	Nvt of MAEMC7 of MAGC7B	MAEMC7P3 ≥ 5,5
	MAGC7A	MAGC7A GLOW completion A	2	MAGC7A	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	Be Creative minor (GLOW project)	≥ 5,5
	MAGC7B	GLOW completion B	2	MAGC7B	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	Be Creative minor (GLOW project)	≥ 5,5
	MAOBS7	Observers for State Space Systems 7	4	MAOBS7P	Opdracht	Duo	O-V-G	nvt	MAOBS7 = MAOBS7T ≥ 5,5 en MAOBS7P ≥ V
				MAOBS7T	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	MAPRS7	Project Semester 7	10	MAPRS7	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	Stage	≥ 5,5
	MBAES7	Advanced Embedded Systems 7	4	MBAES7P	Practicum	Duo	O-V-G	nvt	MBAES7 = MBAES7T ≥ 5,5 en MBAES7P ≥ V
				MBAES7T	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	MBSYE7	System Engineering 7	2	MBSYE7	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	Nvt of MBSYE7 Of MAGC7A	≥ 5,5
M7_IE	MBAIS7 / MBAES7 / MAOBS7	Selective module 2 (period 2)	4	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module eisen	Zie module
	MAEMC7	Electromagnetic Compatibility 7	2	MAEMC7P1	Practicum	Individueel en duo	1,0-10,0	Nvt of MAEMC7 of MAGC7B	MAEMC7 = (MAEMC7P1 + MAEMC7P2 + MAEMC7P3)/3 ≥ 5,5
				MAEMC7P2	Practicum	Individueel en duo	1,0-10,0	Nvt of MAEMC7 of MAGC7B	MAEMC7P1 ≥ 5,5 MAEMC7P2 ≥ 5,5
				MAEMC7P3	Practicum	Individueel en duo	1,0-10,0	Nvt of MAEMC7 of MAGC7B	MAEMC7P3 ≥ 5,5
	MAGC7A	MAGC7A GLOW completion A	2	MAGC7A	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	Be Creative minor (GLOW project)	≥ 5,5
	MAGC7B	GLOW completion B	2	MAGC7B	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	Be Creative minor (GLOW project)	≥ 5,5
	MAPRS7	Project Semester 7	10	MAPRS7	Project beoordeling	Groep/Individueel	1,0-10,0	Stage	≥ 5,5
	MCDAM7 /MBMSY7 /MAACE7 /MADMD7	Selective module 1 (period 1)	4	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module eisen	Zie module
	MBSYE7	System Engineering 7	2	MBSYE7	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	Nvt of MBSYE7 Of MAGC7A	≥ 5,5
	WABI	Business Innovation	4	WABIP	Opdracht	Groep	O-V-G	nvt	WABI = WABIT ≥ 5,5 en WABIP ≥ V
				WABIT	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
	WAPI	Product Innovation	4	WAPI	Schriftelijk kennistoets	Individueel	1,0-10,0	nvt	≥ 5,5
M8	MBAFSTU	Afstuderen	30	MBAFSTUA	Assessment	Individueel	1,0-10,0	SVC	MBAFSTU = [(30% * MBAFSTUA ≥ 5,5) + (30% * MBAFSTUB ≥ 5,5) + (20% * MBAFSTUC ≥ 5,5) + (20% * MBAFSTUD ≥ 5,5)] ≥ 5,5
				MBAFSTUB	Portfolio	Individueel	1,0-10,0		
				MBAFSTUC	Portfolio	Individueel	1,0-10,0		
				MBAFSTUD	Presentatie	Individueel	1,0-10,0		

Mechatronica 2021/2022	Criteria S12 (P-fase)	Criteria S3 (Hoofdfase)	Criteria S4 (Hoofdfase)	Criteria S5 (Stage)	Criteria S6 (Minor)	Criteria S7 (Specialisatie)
Naar S12 (P-fase)	Toelatingseisen					
Naar S34 (Hoofdfase)	≥ 45 EC					
Naar S5 (Stage)	≥ 105 EC					
Naar S6 (Minor)	= 60 EC					
Naar S7 (Specialisatie)	≥ 105 EC			= 30 EC of reparatie		
Naar S8 (Afstudeerfase)	= 60 EC	Optie 1: = 60 EC Optie 2: max. 1 module open		= 30 EC		Optie 1: = max. 2 modulen open Optie 2: = max. 1 module open

Stage:

105EC van de eerste 2 studiejaren. Beste studievoortgang: Propedeuse dicht en 45EC of meer in jaar 2.

Aanvullende regels:

- Stage voor Semester 7
- Semester 7 wordt alleen in het najaar uitgevoerd.
- Wens je Minor en Stage in dezelfde schooljaar wisselen, dan moet je toestemming krijgen van de Examencommisie.

Afstuderen:

Optie 1: 2 modulen open in S7

Optie 2: 1 module open in S7 en 1 module open in S3 of S4

Oertabellen Werktuigbouwkunde – Voltijd

OER-tabel 2021-2022 Werktuigbouwkunde: VOLTIJD NEDERLANDSTALIG
*) Behaald/Niet behaald wordt in Progress weergegeven als Voldoende/Onvoldoende (V/O)

semester	unit of study	name of learning outcome	EC	name of test	type of test	assessment type	assessment scale	prerequisites	norm/compensation
W1-S1	WACAD	CAD & Tekenen	3,00	WACADP1	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WACAD = Behaald wanneer WACADP1 = Behaald en WACADP2 = Behaald*
W1-S1				WACADP2	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W1-S1	WAPP2	Project & Professionalisering 2	5,00	WAPP2P	Project	Groep	1,0-10,0	nvt	WAPP2 = WAPP2P ≥ 5,5 mits WAPP2T1 = Behaald en WAPP2T2 = Behaald*
W1-S1				WAPP2T1	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W1-S1				WAPP2T2	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W1-S1	WAPPE	Professionalisering Engels	1,00	WAPPE	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WAPPE = Behaald*
W1-S1	WARGT	RGT ondersteuning	1,00	WARGT	Opdracht	Individueel en groep	Behaald/Niet behaald*	nvt	WARGT = Behaald*
W1-S1	WBEP1	Inleiding energietechniek	3,00	WBEP1P	Practicumopdracht	Groep	Behaald/Niet behaald*	nvt	WBEP1 = (WBEP1T1 + WBEP1T2) / 2 ≥ 5,5 mits WBEP1P = Behaald en WBEP1T1 ≥ 4,5 en WBEP1T2 ≥ 4,5
W1-S1				WBEP1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W1-S1				WBEP1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W1-S1	WCPM1	Basismodule engineering materialen en productie technieken	5,00	WCPM1P	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WCPM1 = (WCPM1T1 + WCPM1T2) / 2 ≥ 5,5 mits WCPM1T1 ≥ 5,5 en WCPM1T2 ≥ 5,5 en WCPM1P = Behaald*
W1-S1				WCPM1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W1-S1				WCPM1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W1-S1	WBPPR	Practicum Productie	2,00	WBPPR1	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WBPPR = Behaald wanneer WBPPRP1 = V en WBPPRP2 = Behaald*
W1-S1				WBPPR2	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W1-S1	WBWI1	Basiswiskunde	5,00	WBWI1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WBWI1 = (WBWI1T1 + WBWI1T2) / 2 ≥ 5,5 mits WBWI1T1 ≥ 5,5 en WBWI1T2 ≥ 5,5
W1-S1				WBWI1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W1-S1	WCCM1	Statica	3,00	WCCM1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WCCM1 = (WCCM1T1 + WCCM1T2) / 2 ≥ 5,5 mits WCCM1T1 ≥ 4,5 en WCCM1T2 ≥ 4,5
W1-S1				WCCM1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W1-S1	WDPP1	intro project WtB	2,00	WDPP1P	Project	Groep	O-V-G	nvt	WDPP1P = V of G
W1-S2	WACM2	Sterkteleer	5,00	WACM2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WACM2 = (WACM2T1 + WACM2T2) / 2 ≥ 5,5 mits WACM2T1 ≥ 4,5 en WACM2T2 ≥ 4,5
W1-S2				WACM2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W1-S2	WAEP21	Stromingsleer	3,00	WAEP21P	Practicumopdracht	Groep	Behaald/Niet behaald*	nvt	WAEP21 = WAEP21T ≥ 5,5 mits WAEP21P = Behaald*
W1-S2				WAEP21T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W1-S2	WBMR1	Elektronica, Logica en Meettechnieken	5,00	WBMR1P1	Practicumopdracht	Duo	Behaald/Niet behaald*	nvt	WBMR1 = (WBMR1T1 + WBMR1T2) / 2 ≥ 5,5 provided that WBMR1T1 ≥ 5,5 and WBMR1T2 ≥ 5,5 and WBMR1P1 = Behaald and WBMR1P2 = Behaald*
W1-S2				WBMR1P2	Practicumopdracht	Duo	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W1-S2				WBMR1T1	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W1-S2				WBMR1T2	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W1-S2	WAMS	Modelvorming en Simulatie	4,00	WAMS	Practicumopdracht	Duo	1,0-10,0	nvt	WAMS ≥ 5,5
W1-S2	WBPP3	Project & Professionalisering 3	8,00	WBPP3P1	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	WBPP3 = (WBPP3P1 + WBPP3P2) / 2 mits WBPP3P1 ≥ 5,5 en WBPP3P2 ≥ 5,5 en WBPP3T1 = Behaald en WBPP3T2 = Behaald*
W1-S2				WBPP3P2	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	
W1-S2				WBPP3T1	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W1-S2				WBPP3T2	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W1-S2	WBWI2	Vervolg wiskunde	5,00	WBWI2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WBWI2 = (WBWI2T1 + WBWI2T2) / 2 mits WBWI2T1≥ 5,5 en WBWI2T2 ≥ 5,5
W1-S2				WBWI2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W2-S3	EXPO1	Expo 1	3,00	EXPO1	Project	Individueel	1,0-10,0	nvt	EXPO1 ≥ 5,5
W2-S3	EXPO2	Expo 2	3,00	EXPO2	Project	Individueel	1,0-10,0	nvt	EXPO2 ≥ 5,5
W2-S3	WACM3	Dynamica	3,00	WACM3P	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WACM3 = WACM3T ≥ 5,5 mits WACM3P = Behaald*
W2-S3				WACM3T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W2-S3	WAEP22	Warmtetransport	3,00	WAEP22P	Practicumopdracht	Groep	Behaald/Niet behaald*	WBEP1	WAEP22 = WAEP22T ≥ 5,5 mits WAEP22P = Behaald*
W2-S3				WAEP22T	Toets	Individueel	1,0-10,0	WBEP1	
W2-S3	WAPM2	Materiaalkeuze en warmtebehandelingen in het ontwerpproces	5,00	WAPM2P1	Practicumopdracht	Duo	Behaald/Niet behaald*	nvt	WAPM2 = (WAPM2T1 + WAPM2T2) / 2 ≥ 5,5 mits WAPM2P1 = Behaald en WAPM2P2 = Behaald en WAPM2T1 ≥ 4,5 en WAPM2T2 ≥ 4,5*
W2-S3				WAPM2P2	Practicumopdracht	Duo	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W2-S3				WAPM2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	WBPM1/WCPM1, WCCM1	
W2-S3				WAPM2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W2-S3	WAWI4	Ruimtelijke Functies	1,00	WAWI4	Toets	Individueel	1,0-10,0	WBWI1, WBWI2	WAWI4 ≥ 5,5
W2-S3	WCDG1	Dynamisch gedrag van systemen	4,00	WCDG1	Opdracht	Duo	1,0-10,0	WAMS	WBDG1 ≥ 5,5
W2-S3	WCMR2	Meten en Regelen	5,00	WCMR2P1	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WCMR2 = (WCMR2T1 + WCMR2T2) / 2 ≥ 5,5 mits WCMR2T1 ≥ 5,5 en WCMR2T2 ≥ 5,5 en WCMR2P1 = Behaald en WCMR2P2 = Behaald*
W2-S3				WCMR2P2	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W2-S3				WCMR2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	WAMR1/WBMR2, WBWI2, WAMS	
W2-S3				WCMR2T2	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W2-S3	WBWI5	Lineaire Algebra	1,00	WBWI5	Toets	Individueel	1,0-10,0	WBWI1, WBWI2	WBWI5 ≥ 5,5
W2-S3	WDPP4	Project & professionalisering 4	2,00	WDPP4T1	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	WAPP2T1, WBPP3T1	WDPP4 = Behaald wanneer WDPP4T1 = Behaald en WDPP4T2 = Behaald*
W2-S3				WDPP4T2	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	

semester	unit of study	name of learning outcome	EC	name of test	type of test	assessment type	assessment scale	prerequisites	norm/compensation
W2-S4	EXPO3	Expo 3	3,00	EXPO3	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	EXPO3 ≥ 5,5
W2-S4	EXPO4	Expo 4	3,00	EXPO4	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	EXPO4 ≥ 5,5
W2-S4	WACM4	Machine onderdelen	5,00	WACM4P1	Practicumopdracht	Individueel	O-V-G	WACM2	WACM4 = (WACM4T1 + WACM4T2) / 2 ≥ 5,5 mits WACM4T1 ≥ 4,5 en WACM4T2 ≥ 4,5 en WACM4P1 = V of G en WACM4P2 = V of G en WACM4P3 = V of G
W2-S4				WACM4P2	Practicumopdracht	Individueel	O-V-G	WACM2	
W2-S4				WACM4P3	Practicumopdracht	Duo	O-V-G	WACM2	
W2-S4				WACM4T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	WACM2	
W2-S4				WACM4T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	WACM2	
W2-S4	WAEP3	Toegepaste Thermodynamica	5,00	WAEP3P	Practicumopdracht	Groep	Behaald/Niet behaald*	nvt	WAEP3 = (WAEP3T1 + WAEP3T2) / 2 ≥ 5,5 mits WAEP3T1 ≥ 4,5 en WAEP3T2 ≥ 4,5 en WAEP3P = Behaald*
W2-S4				WAEP3T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	WBEP1	
W2-S4				WAEP3T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W2-S4	WAWI3	Kansrekening & Statistiek	1,00	WAWI3	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WAWI3 ≥ 5,5
W2-S4	WBPM3	Omvormtechniek, DoE en AM	5,00	WBPM3P1	Practicumopdracht	Duo	O-V-G	WBPM1//WCPM1, WAPM2, WBCM1/WCCM1	WBPM3 = (WBPM3T1 + WAPM3T2) / 2 ≥ 5,5 mits WBPM3T1 ≥ 5,5 en WBPM3T2 ≥ 5,5 en WBPM3P1 = V of G en WBPM3P2 = V of G en WBPM3P3 = V of G
W2-S4				WBPM3P2	Practicumopdracht	Duo	O-V-G	WBPM1//WCPM1, WAPM2, WBCM1/WCCM1	
W2-S4				WBPM3P3	Practicumopdracht	Duo	O-V-G	WAWI3	
W2-S4				WBPM3T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	WBPM1//WCPM1, WAPM2, WBCM1/WCCM1	
W2-S4				WBPM3T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	WBPM1//WCPM1, WAPM2, WBCM1/WCCM1	
W2-S4	WCHE1	Onderzoeks methodiek	5,00	WCHE1P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	WCHE1 = WCHE1T ≥ 5,5 mits WCHE1P = V of G
W2-S4				WCHE1T	Opdracht	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	WCHE1P
W2-S4	WCPP5	Project & Professionalisering 5	3,00	WCPP5T1	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	WAPP2T1, WBPP3T1, WCPP4T1/WDPP4T1	WCPP5 = WCPP5T1 ≥ 5,5 mits WCPP5T2 = Behaald*
W2-S4				WCPP5T2	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	

Semester	Onderwijseenheid	Naam onderwijseenheid	EC	Naam toets	Toetsvorm	Beoordelingstype	Beoordelingsschaal	Ingangseisen	Normering/Compensatie
W3-S5	STAGE	Stage	30,00	WSTAGE	Uitvoering en verslag	Individueel	1,0-10,0	Zie doorstroomtabel	WSTAGE ≥ 5,5
W4-S7_ET	MBSYE7	System Engineering 7	2,00	MBSYE7	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MBSYE7 ≥ 5,5
W4-S7_ET	WADFX	Design for Excellence	2,00	WADFX	Opdracht	Groep	1,0-10,0	nvt	WADFX ≥ 5,5
W4-S7_ET	WBEP12	Thermal Design	4,00	WBEP12	Toets	Individueel	1,0-10,0	WAEP22, WAEP3	WBEP12 ≥ 5,5
W4-S7_ET	WAEP13	Applied Energy Technology	4,00	WAEP13P	Opdracht	Groep	Behaald/Niet behaald*	nvt	WAEP13 = WAEP13T ≥ 5,5 mits WAEP13P = Behaald*
W4-S7_ET				WAEP13T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W4-S7_ET	WAPRS7	Project S7	10,00	WAPRS7	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	WAPRS7 ≥ 5,5
W4-S7_ET	WCEP14	Sustainable Energy Systems	4,00	WCEP14	Toets	Individueel	1,0-10,0	WAEP22, WAEP3	WCEP14 ≥ 5,5
W4-S7_ET	WAPM13 / WADG2 / WABI / WACM5 / WACM10 / (EAGC7A+EA GC7B)	Selective module (period 2)	4,00	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module eisen	Zie module
W4-S7_IE	MBSYE7	System Engineering 7	2,00	MBSYE7	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MBSYE7 ≥ 5,5
W4-S7_IE	WABI	Business Innovation	4,00	WABIP	Opdracht	Groep	O-V-G	nvt	WABI = WABIT ≥ 5,5 mits WABIP = V of G
W4-S7_IE				WABIT	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
W4-S7_IE	WADFX	Design for Excellence	2,00	WADFX	Opdracht	Groep	1,0-10,0	nvt	WADFX ≥ 5,5
W4-S7_IE	WAPI	Product Innovation	4,00	WAPI	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WAPI ≥ 5,5
W4-S7_IE	WAPRS7	Project S7	10,00	WAPRS7	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	WAPRS7 ≥ 5,5
W4-S7_IE	WACM5 / WACM10 / WAEP13 / WCEP14 / WADG2 / WAPM13 / WBEP12 / (EAGC7A+EA GC7B)	Selective module 1 (period 1)	4,00	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module eisen	Zie module. Selective module 1 mag niet dezelfde module zijn als selective module 2.
W4-S7_IE	WACM5 / WACM10 / WAEP13 / WCEP14 / WADG2 / WAPM13 / WBEP12 / (EAGC7A+EA GC7B)	Selective module 2 (period 2)	4,00	Zie module	Zie module	Zie module	See module	Zie module eisen	Zie module. Selective module 1 mag niet dezelfde module zijn als selective module 2.
W4-S7_PE	MBSYE7	System Engineering 7	2,00	MBSYE7	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	MBSYE7 ≥ 5,5
W4-S7_PE	WACM10	FEM	4,00	WACM10	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	WACM2 of MEACM2	WACM10 ≥ 5,5
W4-S7_PE	WACM5	Design Principles for precision	4,00	WACM5	Toets	Individueel	1,0-10,0	WACM2 of MEACM2	WACM5 ≥ 5,5
W4-S7_PE	WADFX	Design for Excellence	2,00	WADFX	Opdracht	Groep	1,0-10,0	nvt	WADFX ≥ 5,5
W4-S7_PE	WADG2	Dynamic Behaviour of High-tech Systems	4,00	WADG2T1	Opdracht	Groep	1,0-10,0	WAMR2/WBMR2/WCMR2 or MEAMR2/MEBMR2/MECMR2, WADG1/WBDG1/WCDG1 or MEADG1/MEBDG1/MECDG1	WADG2 = (WADG2T1 + WADG2T2) / 2 ≥ 5,5 mits WADG2T1 ≥ 5,5 en WADG2T2 ≥ 5,5
W4-S7_PE				WADG2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	WAMR2/WBMR2/WCMR2 or MEAMR2/MEBMR2/MECMR2, WADG1/WBDG1/WCDG1 or MEADG1/MEBDG1/MECDG1	
W4-S7_PE	WAPM13	Production & Materials for Precision	4,00	WAPM13	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WAPM13 ≥ 5,5
W4-S7_PE	WAPRS7	Project S7	10,00	WAPRS7	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	WAPRS7 ≥ 5,5
W4-S8	WAFSTU	Graduation	30,00	WAFSTU	Uitvoering, verslag en ver	Individueel	1,0-10,0	Zie doorstroomtabel	Final grade = 0,3 x execution + 0,3 x report content + 0,2 x report style + 0,2 x presentation/defence. All partial grades ≥ 5,5

OER-tabel 2021-2022 Werktuigbouwkunde: HALFJAARS-PROPEDEUSE
*) Behaald/Niet behaald wordt in Progress weergegeven als Voldoende/Onvoldoende (V/O)

Semester	Onderwijseenheid	Naam onderwijseenheid	EC	Naam toets	Toetsvorm	Beoordelingstype	Beoordelingsschaal	Ingangseisen	Normering/Compensatie
WH1-S1 / WH1-S2	WACM2	Sterkteleer	5,00	WACM2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WACM2 = (WACM2T1 + WACM2T2) / 2 ≥ 5,5 mits WACM2T1 ≥ 4,5 en WACM2T2 ≥ 4,5
WH1-S1 / WH1-S2				WACM2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WH1-S1 / WH1-S2	WAEP21	Stromingsleer	3,00	WAEP21P	Practicumopdracht	Groep	Behaald/Niet behaald*	nvt	WAEP21 = WAEP21T ≥ 5,5 mits WAEP21P = Behaald*
WH1-S1 / WH1-S2				WAEP21T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WH1-S1 / WH1-S2	WAMS	Modelvorming en Simulatie	4,00	WAMS	Practicumopdracht	Duo	1,0-10,0	nvt	WAMS ≥ 5,5
WH1-S1 / WH1-S2	WCPM1	Basismodule engineering materialen en productie technieken	5,00	WCPM1P	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WCPM1 = (WCPM1T1 + WCPM1T2) / 2 ≥ 5,5 mits WCPM1T1 ≥ 5,5 en WCPM1T2 ≥ 5,5 en WCPM1P = Behaald*
WH1-S1 / WH1-S2				WCPM1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WH1-S1 / WH1-S2				WCPM1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WH1-S1 / WH1-S2	WBPPR	Practicum Productie	2,00	WBPPR1	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WBPPR = Behaald wanneer WBPPRP1 = Behaald en WBPPRP2 = Behaald*
WH1-S1 / WH1-S2				WBPPR2	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
WH1-S1 / WH1-S2	WBWI2	Vervolg wiskunde	5,00	WBWI2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WBWI2 = (WBWI2T1 + WBWI2T2) / 2 ≥ 5,5, mits WBWI2T1 ≥ 5,5 en WBWI2T2 ≥ 5,5
WH1-S1 / WH1-S2				WBWI2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WH1-S1 / WH1-S2	WHAPP3	Project & Professionalisering 3	4,00	WHAPP3P1	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	WHAPP3 = (WHAPP3P1 + WHAPP3P2) / 2 ≥ 5,5 mits WHAPP3 ≥ 5,5 en WHAPP3 ≥ 5,5
WH1-S1 / WH1-S2				WHAPP3P2	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	
WH1-S1 / WH1-S2	WHCMR1	Electronica en meettechnieken	3,00	WHCMR1P2	Practicumopdracht	Duo	1,0-10,0	nvt	WHCMR1 = WHCMR1T2 ≥ 5,5 mits WHCMR1P2 = Behaald*
WH1-S1 / WH1-S2				WHCMR1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	

De volgende regels vervallen:

semester	Onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	EC	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
W1-S1	WACAD	CAD & Tekenen	3.00	WACADP1	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WACAD = Behaald wanneer WACADP1 = Behaald en WACADP2 = Behaald*
W1-S1				WACADP2	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W1-S1	WAPPE	Professionalisering Engels	1.00	WAPPE	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WAPPE = Behaald*
W1-S1	WARGT	RGT ondersteuning	1.00	WARGT	Opdracht	Individueel en groep	Behaald/Niet behaald*	nvt	WARGT = Behaald*
W1-S1	WBPPR	Practicum Productie	2.00	WBPPR1	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WBPPR = Behaald wanneer WBPPRP1 = V en WBPPRP2 = Behaald*
W1-S1				WBPPR2	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
W2-S3	WCDG1	Dynamisch gedrag van systemen	4.00	WCDG1	Opdracht	Duo	1,0-10,0	WAMS	WBDG1 ≥ 5,5
W4-S7_ET	WBEP12	Thermal Design	4.00	WBEP12	Toets	Individueel	1,0-10,0	WAEP22, WAEP3	WBEP12 ≥ 5,5
W4-S7_ET	WCEP14	Sustainable Energy Systems	4.00	WCEP14	Toets	Individueel	1,0-10,0	WAEP22, WAEP3	WCEP14 ≥ 5,5
W4-S7_IE	WACM5 / WACM10 / WAEP13 / WCEP14 / WADG2 / WAPM13 / WBEP12	Selective module 1 (period 1)	4.00	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module eisen	Zie module. Selective module 1 mag niet dezelfde module zijn als selective module 2.
W4-S7_IE	WACM5 / WACM10 / WAEP13 /	Selective module 2 (period 2)	4.00	Zie module	Zie module	Zie module	See module	Zie module eisen	Zie module. Selective module 1 mag niet

	WCEP14 / WADG2 / WAPM13 / WBEP12								dezelfde module zijn als selective module 2.

Deze worden vervangen door de volgende regels:

semester	Onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	EC	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
W1-S1	WBCAD	CAD & Tekenen	3.00	WBCADP1	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald	nvt	WBCAD = Behaald wanneer WBCADP1 = Behaald en WBCADP2 = Behaald
W1-S1				WBCADP2	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald	nvt	
W1-S1	WBPPE	Professionalisering Engels	1.00	WBPPE	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald	nvt	WBPPE = Behaald
W1-S1	WBRGT	RGT ondersteuning	1.00	WBRGT	Opdracht	Individueel en groep	Behaald/Niet behaald	nvt	WBRGT = Behaald
W1-S1	WCPPR	Practicum Productie	2.00	WCPPR1	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald	nvt	WCPPR = Behaald wanneer WCPPRP1 = V en WCPPRP2 = Behaald
W1-S1				WCPPR2	Practicumopdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald	nvt	
W2-S3	WBDG1	Dynamisch gedrag van systemen	4.00	WBDG1	Opdracht	Duo	1,0-10,0	WAMS	WBDG1 ≥ 5,5
W4-S7_ET	WAEP12	Thermal Design	4.00	WAEP12	Toets	Individueel	1,0-10,0	WAEP22, WAEP3	WAEP12 ≥ 5,5
W4-S7_ET	WBEP14	Sustainable Energy Systems	4.00	WBEP14	Toets	Individueel	1,0-10,0	WAEP22, WAEP3	WBEP14 ≥ 5,5
W4-S7_IE	WACM5 / WACM10 / WAEP13 / WBEP14 / WADG2 / WAPM13 / WAEP12 / (EAGC7A + EAGC7B)	Selective modules S7-IE	8.00	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module	Zie module eisen	Zie module. 2 vakken uit deze module moeten voldoende worden afgerond, waarbij EAGC7A en EAGC7B samen als 1 vak van 4 ECTS worden gerekend.

Met betrekking tot het snelstroomtraject/de halfjaarspropedeuse, vervalt de volgende regel:

semester	onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	EC	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
WH1-S1 / WH1-S2				WHCMR1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	Nvt	

Deze wordt vervangen door deze regel:

semester	onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	EC	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
WH1-S1 / WH1-S2				WHCMR1T2	Toets	Individueel	Behaald/Niet behaald*	Nvt	

Oertabellen Werktuigbouwkunde – Deeltijd

OER-tabel 2021-2022 Werktuigbouwkunde: DEELTIJD BACHELOR OF SCIENCE
*) Behaald/Niet behaald wordt in Progress weergegeven als Voldoende/Onvoldoende (V/O)

semester	unit of study	name of learning outcome	EC	name of test	type of test	assessment type	assessment scale	prerequisites	norm/compensation
WD1-S1	WDACAD	CAD & Tekenen	2,00	WDACADP1	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WDACAD = Behaald* als WDACADP1 = Behaald en WDACADP2 = Behaald*
WD1-S1				WDACADP2	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
WD1-S1	WDAPM1	Introductie Productie en Materialen	5,00	WDAPM1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAPM1 = (WDAPM1T1 + WDAPM1T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAPM1T1 ≥ 4,5 en WDAPM1T2 ≥ 4,5
WD1-S1				WDAPM1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD1-S1	WDBPP11	Technische Casus 1-1	6,00	WDBPP11	Project	Individueel en groep	Behaald/Niet behaald*	nvt	WDBPP11 = Behaald*
WD1-S1	WDBPP12	Technische Casus 1-2	8,00	WDBPP12	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	WDBPP12 ≥ 5,5
WD1-S1	WDAWI1	Basiswiskunde	5,00	WDAWI1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAWI1 = (WDAWI1T1 + WDAWI1T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAWI1T1 ≥ 5,5 en WDAWI1T2 ≥ 5,5
WD1-S1				WDAWI1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD1-S1	WDCCM1	Statica	3,00	WDCCM1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDCCM1 = (WDCCM1T1 + WDCCM1T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDCCM1T1 ≥ 4,5 en WDCCM1T2 ≥ 4,5
WD1-S1				WDCCM1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD1-S2	WDAMR1	Besturings-, elektronica en meet technieken	5,00	WDAMR1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAMR1 = (WDAMR1T1 + WDAMR1T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAMR1T1 ≥ 4,5 en WDAMR1T2 ≥ 4,5
WD1-S2				WDAMR1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD1-S2	WDBPP13	Technische Casus 1-3	8,00	WDBPP13	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	WDBPP13 ≥ 5,5
WD1-S2	WDBPP14	Technische Casus 1-4	8,00	WDBPP14	Project	Individueel en groep	1,0-10,0	nvt	WDBPP14 ≥ 5,5
WD1-S2	WDAWI2	Vervolg wiskunde	5,00	WDAWI2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAWI2 = (WDAWI2T1 + WDAWI2T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAWI2T1 ≥ 5,5 en WDAWI2T2 ≥ 5,5
WD1-S2				WDAWI2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD1-S2	WDBCM2	Sterkteleer	5,00	WDBCM2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDBCM2 = (WDBCM2T1 + WDBCM2T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDBCM2T1 ≥ 4,5 en WDBCM2T2 ≥ 4,5
WD1-S2				WDBCM2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD2-S3	WDACM10	CAD & FEM	5,00	WDACM10	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	WDACM1/WDBCM1WDCCM1, WDACM2/WDBCM2	WDACM10 ≥ 5,5
WD2-S3	WDAEP1	Stromingsleer, leiding systemen en pompen	5,00	WDAEP1T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAEP1 = (WDAEP1T1 + WDAEP1T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAEP1T1 ≥ 4,5 en WDAEP1T2 ≥ 4,5
WD2-S3				WDAEP1T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD2-S3	WDAPM2	Geavanceerde materialen en keuzetechnieken	5,00	WDAPM2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	WDAPM1	WDAPM2 = (WDAPM2T1 + WDAPM2T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAPM2T1 ≥ 4,5 en WDAPM2T2 ≥ 4,5
WD2-S3				WDAPM2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	WDAPM1	
WD2-S3	WDBCM4	Machine onderdelen	5,00	WDBCM4P1	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	WCBCM4 = (WCBCM4T1 + WCBCM4T2) / 2 ≥ 5,5 mits WCBCM4T1 ≥ 4,5 en WCBCM4T2 ≥ 4,5 en WDBCM4P1 = V of G
WD2-S3	WCBCM4			WCBCM4T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	WDACM1/WDBCM1WDCCM1, WDACM2/WDBCM2	
WD2-S3				WCBCM4T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	WDACM1/WDBCM1WDCCM1, WDACM2/WDBCM2	
WD2-S4	WDAAFAD	Eindproject AD	20,00	WDAAFAD	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	(WDAPP11+WDAPP12 of WDBPP11+WDBPP12+WDBPP13+WDBPP14) + 15 EC's theorie	WDAAFAD ≥ 5,5
WD2-S4	WDACM12	Modelleren van mechanische systemen	5,00	WDACM12	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDACM12 ≥ 5,5
WD2-S4	WDAEP2	Inleiding thermodynamica en warmtetransport	5,00	WDAEP2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAEP2 = (WDAEP2T1 + WDAEP2T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAEP2T1 ≥ 4,5 en WDAEP2T2 ≥ 4,5
WD2-S4				WDAEP2T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD2-S4	WDAHE2	Bedrijfskunde	5,00	WDAHE2	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAHE2 ≥ 5,5
WD2-S4	WDAPM3	Omvorm Technieken & Design of Experiments	5,00	WDAPM3T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	WDAPM1 / WDAPM2	WDAPM3 = (WDAPM3T1 + WDAPM3T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAPM3T1 ≥ 5,5 en WDAPM3T2 ≥ 5,5
WD2-S4				WDAPM3T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	WDAPM1 / WDAPM2	

semester	unit of study	name of learning outcome	EC	name of test	type of test	assessment type	assessment scale	prerequisites	norm/compensation
WD3-S5	WDAEP3	Thermodynamica	5,00	WDAEP3T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAEP3 = (WDAEP3T1 + WDAEP3T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAEP3T1 ≥ 4,5 en WDAEP3T2 ≥ 4,5
WD3-S5				WDAEP3T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD3-S5	WDAMR2	Regeltechniek	5,00	WDAMR2T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAMR2 = (WDAMR2T1 + WDAMR2T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAMR2T1 ≥ 4,5 en WDAMR2T2 ≥ 4,5
WD3-S5				WDAMR2T2	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD3-S5	WDAMS	Modelvorming & Simulatie	5,00	WDAMS	Opdracht	Duo	1,0-10,0	nvt	WDAMS ≥ 5,5
WD3-S5	WDAWI3	Lineaire Algebra & Ruimtelijke Functies	3,00	WDAWI3T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAWI3 = (WDAWI3T1 + WDAWI3T2) / 2 ≥ 5,5 mits WDAWI3T1 ≥ 5,5 en WDAWI3T2 ≥ 5,5
WD3-S5				WDAWI3T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD3-S6	WDBCM3	Dynamica		WDBCM3	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDBCM3 ≥ 5,5
WD3-S6	WDAEP13	Toegepaste Energie Technologie	5,00	WDAEP13P	Opdracht	Groep	Behaald/Niet behaald*	nvt	WDAEP13 = WDAEP13T ≥ 5,5 mits WDAEP13T ≥ 5,5 en WDAEP13P = Behaald*
WD3-S6				WDAEP13T	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD3-S6	WDAHE1	Onderzoeksmethoden	5,00	WDAHE1P	Opdracht	Individueel	O-V-G	nvt	WDAHE1 = WDAHE1T ≥ 5,5 mits WDAHE1T ≥ 5,5 en WDAHE1 = V of G
WD3-S6				WDAHE1T	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	
WD3-S6	WDBPM13			WDBPM13	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDBPM13 ≥ 5,5
WD3-S6	WDAStage	Stage	30,00	WDAStage	Uitvoering en verslag	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAStage ≥ 5,5
WD4-S7	WDAAFSTU	Afstuderen	30,00	WDAAFSTU	Uitvoering, verslag en ver	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAAFSTU ≥ 5,5
WD4-S7	WDBHE4	Business Economics	5,00	WDBHE4	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDBHE4 ≥ 5,5
WD4-S7	WDAPPE	Professionalisering Engels	3,00	WDAPPE	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WDAPPE = Behaald*
WD4-S7	WDACM51	Constructie Principes	5,00	WDACM51	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDBCM51 ≥ 5,5
WD4-S8	WDADG1	Dynamisch Gedrag van Systemen	5,00	WDADG1	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	WDAMS	WDADG1 ≥ 5,5
WD4-S8	WDAPM10	Lean Production	5,00	WDAPM10	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAPM10 ≥ 5,5

De volgende rijen vervallen:

semester	onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	EC	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
WD1-S1	WDACAD	CAD & Tekenen	2.00	WDACADP1	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	WDACAD = Behaald* als WDACADP1 = Behaald en WDACADP2 = Behaald*
WD1-S1				WDACADP2	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald*	nvt	
WD2-S3	WCBCM4			WCBCM4T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	WDACM1/WDBCM1WDCCM1, WDACM2/WDBCM2	
WD2-S3				WCBCM4T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	WDACM1/WDBCM1WDCCM1, WDACM2/WDBCM2	
WD3-S6	WDBCM3	Dynamica		WDBCM3	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDBCM3 ≥ 5,5
WD3-S6	WDBPM13			WDBPM13	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDBPM13 ≥ 5,5
WD4-S7	WDBHE4	Business Economics	5.00	WDBHE4	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDBHE4 ≥ 5,5

Deze worden vervangen door de volgende rijen:

semester	onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	EC	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
WD1-S1	WDBCAD	CAD & Tekenen	2.00	WDBCADP1	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald	nvt	WDBCAD = Behaald als WDBCADP1 = Behaald en WDBCADP2 = Behaald
WD1-S1				WDBCADP2	Opdracht	Individueel	Behaald/Niet behaald	nvt	
WD2-S3				WDBCM4T1	Toets	Individueel	1,0-10,0	WDACM1/WDBCM1WDCCM1, WDACM2/WDBCM2	

WD2-S3				WDBCM4T2	Toets	Individueel	1,0-10,0	WDACM1/WDBCM 1WDCCM1, WDACM2/WDBCM 2	
WD3-S6	WDBCM3	Dynamica	4.00	WDBCM3	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDBCM3 ≥ 5,5
WD3-S6	WDBPM13	Productie en Materialen voor Precisie	5.00	WDBPM13	Toets	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDBPM13 ≥ 5,5
WD4-S7	WDAHE4	Business Economics	5.00	WDAHE4	Opdracht	Individueel	1,0-10,0	nvt	WDAHE4 ≥ 5,5

Oertabellen Toegepaste Wiskunde

OER

Toegepaste Wiskunde jaar 1,Toegepaste Wiskunde jaar 2,Toegepaste Wiskunde jaar 3,Toegepaste Wiskunde jaar 4
2021-2022
28 Mei 2021

semester	onderwijseenheid	naam onderwijseenheid	EC	naam toets	toetsvorm	beoordelingstype	beoordelingsschaal	ingangseisen	normering/compensatie
T1-S1	TADA1	Data analysis 1 - Beschrijvende statistiek	3.00	TADA1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Schriftelijke toetsen: toets A (1/4) toets B (3/4) (toets A en B worden samen toets AB) combinatietoets C (1) *Algemene opmerking tbv eerstejaars wiskundevakken AB is het gewogen gemiddelde van A en B, met weging A: 1/4 en B 3/4. Mag dus onvoldoende zijn. AB (=eerste kans) dient minimaal 5,5 te zijn. C (=herkansing) dient mimimaal 5,5 te zijn. Workflow: Als de student A en B gemaakt heeft, dan rekent Progress met bovenstaande regel het eindcijfer AB uit. Igv niet deelnemen aan één van de twee (bv. A) dan geeft docent het AB-cijfer door.
				TADA1-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TADA1-C	Combinatietoets	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TADA2	Data analysis 2 - Programmeren en kansrekening	3.00	TADA2-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Schriftelijke toetsen: toets A (1/4) toets B (3/4) (toets A en B worden samen toets AB) combinatietoets C (1) *Algemene opmerking tbv eerstejaars wiskundevakken AB is het gewogen gemiddelde van A en B, met weging A: 1/4 en B 3/4. Mag dus onvoldoende zijn. AB (=eerste kans) dient minimaal 5,5 te zijn. C (=herkansing) dient mimimaal 5,5 te zijn. Workflow: Als de student A en B gemaakt heeft, dan rekent Progress met bovenstaande regel het eindcijfer AB uit. Igv niet deelnemen aan één van de twee (bv. A) dan geeft docent het AB-cijfer door.
				TADA2-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TADA2-C	Combinatietoets	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAEN1	Engineering 1 - Goniometrie en complexe getallen	3.00	TAEN1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Schriftelijke toetsen: toets A (1/4) toets B (3/4) (toets A en B worden samen toets AB) combinatietoets C (1) *Algemene opmerking tbv eerstejaars wiskundevakken AB is het gewogen gemiddelde van A en B, met weging A: 1/4 en B 3/4. Mag dus onvoldoende zijn. AB (=eerste kans) dient minimaal 5,5 te zijn. C (=herkansing) dient mimimaal 5,5 te zijn. Workflow: Als de student A en B gemaakt heeft, dan rekent Progress met bovenstaande regel het eindcijfer AB uit. Igv niet deelnemen aan één van de twee (bv. A) dan geeft docent het AB-cijfer door.
				TAEN1-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAEN1-C	Combinatietoets	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAEN2	Engineering 2 - Differentiëren en Integreren	3.00	TAEN2-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Schriftelijke toetsen: toets A (1/4) toets B (3/4) (toets A en B worden samen toets AB) combinatietoets C (1) *Algemene opmerking tbv eerstejaars wiskundevakken AB is het gewogen gemiddelde van A en B, met weging A: 1/4 en B 3/4. Mag dus onvoldoende zijn. AB (=eerste kans) dient minimaal 5,5 te zijn. C (=herkansing) dient mimimaal 5,5 te zijn. Workflow: Als de student A en B gemaakt heeft, dan rekent Progress met bovenstaande regel het eindcijfer AB uit. Igv niet deelnemen aan één van de twee (bv. A) dan geeft docent het AB-cijfer door.
				TAEN2-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAEN2-C	Combinatietoets	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAOR1	Operations research 1 - Inleiding logistiek	3.00	TAOR1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Schriftelijke toetsen: toets A (1/4) toets B (3/4) (toets A en B worden samen toets AB) combinatietoets C (1) *Algemene opmerking tbv eerstejaars wiskundevakken AB is het gewogen gemiddelde van A en B, met weging A: 1/4 en B 3/4. Mag dus onvoldoende zijn. AB (=eerste kans) dient minimaal 5,5 te zijn. C (=herkansing) dient mimimaal 5,5 te zijn. Workflow: Als de student A en B gemaakt heeft, dan rekent Progress met bovenstaande regel het eindcijfer AB uit. Igv niet deelnemen aan één van de twee (bv. A) dan geeft docent het AB-cijfer door.
				TAOR1-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAOR1-C	Combinatietoets	nvt	1,0-10,0	nvt	

	TAOR2	Operations research 2 - Inleiding modelleren	3.00	TAOR2-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Schriftelijke toetsen: toets A (1/4) toets B (3/4) (toets A en B worden samen toets AB) combinatietoets C (1) *Algemene opmerking tbv eerstejaars wiskundevakken AB is het gewogen gemiddelde van A en B, met weging A: 1/4 en B 3/4. Mag dus onvoldoende zijn. AB (=eerste kans) dient minimaal 5,5 te zijn. C (=herkansing) dient mimimaal 5,5 te zijn. Workflow: Als de student A en B gemaakt heeft, dan rekent Progress met bovenstaande regel het eindcijfer AB uit. Igv niet deelnemen aan één van de twee (bv. A) dan geeft docent het AB-cijfer door.
				TAOR2-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAOR2-C	Combinatietoets	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPF1	Professionalisering 1	3.00	TAPF1	Portfolio	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAPF2	Professionalisering 2	3.00	TAPF2-A	Toets	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Toets (1/2) B: Presentatie (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPF2-B	Presentatie	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPJ1	Project 1	3.00	TAPJ1-A	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	A: dossier 65% B: peerassessment 25% C: professioneel schrijven 10% Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPJ1-B	Peer assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAPJ1-C	Professioneel schrijven	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPJ2	Project 2	3.00	TAPJ2-A	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	A: dossier 65% B: peerassessment 25% C: professioneel schrijven 10% Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPJ2-B	Peer assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAPJ2-C	Professioneel schrijven	nvt	1,0-10,0	nvt	
T1-S2	TADA3	Data analysis 3 - Kansverdelingen	3.00	TADA3-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Schriftelijke toetsen: toets A (1/4) toets B (3/4) (toets A en B worden samen toets AB) combinatietoets C (1) *Algemene opmerking tbv eerstejaars wiskundevakken AB is het gewogen gemiddelde van A en B, met weging A: 1/4 en B 3/4. Mag dus onvoldoende zijn. AB (=eerste kans) dient minimaal 5,5 te zijn. C (=herkansing) dient mimimaal 5,5 te zijn. Workflow: Als de student A en B gemaakt heeft, dan rekent Progress met bovenstaande regel het eindcijfer AB uit. Igv niet deelnemen aan één van de twee (bv. A) dan geeft docent het AB-cijfer door.
				TADA3-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TADA3-C	Combinatietoets	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TADA4	Data analysis 4 - Regressieanalyse	3.00	TADA4	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAEN3	Engineering 3 - Lineaire algebra	3.00	TAEN3-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Schriftelijke toetsen: toets A (1/4) toets B (3/4) (toets A en B worden samen toets AB) combinatietoets C (1) *Algemene opmerking tbv eerstejaars wiskundevakken AB is het gewogen gemiddelde van A en B, met weging A: 1/4 en B 3/4. Mag dus onvoldoende zijn. AB (=eerste kans) dient minimaal 5,5 te zijn. C (=herkansing) dient mimimaal 5,5 te zijn. Workflow: Als de student A en B gemaakt heeft, dan rekent Progress met bovenstaande regel het eindcijfer AB uit. Igv niet deelnemen aan één van de twee (bv. A) dan geeft docent het AB-cijfer door.
				TAEN3-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAEN3-C	Combinatietoets	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAEN4	Engineering 4 - Capita selecta	3.00	TAEN4	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5

	TAOR3	Operations research 3 - Lineaire programmering	3.00	TAOR3-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Schriftelijke toetsen: toets A (1/4) toets B (3/4) (toets A en B worden samen toets AB) combinatietoets C (1) *Algemene opmerking tbv eerstejaars wiskundevakken AB is het gewogen gemiddelde van A en B, met weging A: 1/4 en B 3/4. Mag dus onvoldoende zijn. AB (=eerste kans) dient minimaal 5,5 te zijn. C (=herkansing) dient mimimaal 5,5 te zijn. Workflow: Als de student A en B gemaakt heeft, dan rekent Progress met bovenstaande regel het eindcijfer AB uit. Igv niet deelnemen aan één van de twee (bv. A) dan geeft docent het AB-cijfer door.
				TAOR3-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAOR3-C	Combinatietoets	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAOR4	Operations research 4 - Geheeltallige optimalisatie	3.00	TAOR4	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAPF3	Professionalisering 3	3.00	TAPF3	Oplevering	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAPF4	Professionalisering 4	3.00	TAPF4-A	Oplevering	See module	1,0-10,0	nvt	A: Oplevering (1/2) B: Toets (1/2) C: Vrije uren Eerste twee onderdelen (A en B) moeten elk minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPF4-B	Toets	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAPF4-C	Vrije uren	nvt	Behaald / Niet behaald	nvt	
	TAPJ3	Project 3	3.00	TAPJ3-A	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	A: dossier 65% B: peerassessment 25% C: professioneel schrijven 10% Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPJ3-B	Peer assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAPJ3-C	Professioneel schrijven	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPJ4	Project 4	3.00	TAPJ4-A	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	A: dossier 65% B: peerassessment 25% C: professioneel schrijven 10% Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPJ4-B	Peer assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAPJ4-C	Professioneel schrijven	nvt	1,0-10,0	nvt	
T2-S3	TADA5	Data analysis 5 - Hypothesetoetsen	3.00	TADA5	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TADA6	Data analysis 6 - Variantieanalyse	3.00	TADA6	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAEN5	Engineering 5 - Differentiaalvergelijkingen	3.00	TAEN5	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAEN6	Engineering 6 - Signalen en systemen	3.00	TAEN6	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAOR5	Operations research 5 - Improving search	3.00	TAOR5-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Programmeeropdracht (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAOR5-B	Programmeeropdracht	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAOR6	Operations research 6 - Verdieping logistiek	3.00	TAOR6	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAPF5	Professionalisering 5	3.00	TAPF5	Presentatie of assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAPF6	Professionalisering 6	3.00	TAPF6-A	Assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Assessment (1/2) B: Dossier (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPF6-B	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPJ5	Project 5	6.00	TAPJ5-A	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Dossier 65% B: Peerassessment 35% Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPJ5-B	Peer assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	
T2-S4	TABO2	Beroepsoriëntatie	6.00	TABO2-A	Presentatie	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Presentatie (1/2) B: Eindreflectie (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TABO2-B	Eindreflectie	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TADA7	Data analysis 7 - Statistisch onderzoek	3.00	TADA7	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TADA8	Data analysis 8 - Inleiding machine learning	3.00	TADA8	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAEN7	Engineering 7 - Vectoranalyse	3.00	TAEN7	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAEN8	Engineering 8 - Eindige differentiemethoden	3.00	TAEN8	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAOR7	Operations research 7 - Verdieping wiskundige optimalisatie	3.00	TAOR7	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAOR8	Operations research 8 - Casus	3.00	TAOR8	Casustoets	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAPF7	Professionalisering 7	3.00	TAPF7	Presentatie of dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5

	TAPF8	Professionalisering 8	3.00	TAPF8-A	Presentatie	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Presentatie (1/2) B: Assessment (1/2) C: Vrije uren Eerste twee onderdelen (A en B) moeten elk minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPF8-B	Assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAPF8-C	Vrije uren	nvt	Behaald / Niet behaald	nvt	
T3-DA-S5 (HV)	TAKEUSMIN	Vrije keuze minor	30.00	TAKEUSMIN	Zie minorregeling	nvt	Behaald / Niet behaald	nvt	Minimaal 5,5
T3-DA-S6 (HV)	TAML1	Machine Learning	6.00	TAML1-A	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Opdrachten (1/2) B: Presentatie (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAML1-B	Presentatie	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAMO1	Modelling	6.00	TAMO1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAMO1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPS1	Projectstage	12.00	TAPS1-A	Product	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Product (3/7) B: Competentieontwikkeling (3/7) C: Bedrijfsoriëntatie (1/7) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPS1-B	Competentieontwikkeling	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAPS1-C	Bedrijfsoriëntatie	nvt	1,0-10,0	nvt	
T3-DA-S6 (K)	TAIM1	Inventory Management	6.00	TAIM1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Dossier (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAIM1-B	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPDE1	Partial Differential Equations	6.00	TAPDE1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPDE1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TASQS1	Simulations of Queueing Systems	6.00	TASQS1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Dossier (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TASQS1-B	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TASYC1	Systems and Control	6.00	TASYC1-A	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Opdrachten (1/2) B: Schriftelijke toets (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TASYC1-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	

T3-EM-S5 (HV)	TAKEUSMIN	Vrije keuze minor	30.00	TAKEUSMIN	Zie minorregeling	nvt	Behaald / Niet behaald	nvt	Minimaal 5,5
T3-EM-S6 (HV)	TAPDE1	Partial Differential Equations	6.00	TAPDE1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPDE1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPS1	Projectstage	12.00	TAPS1-A	Product	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Product (3/7) B: Competentieontwikkeling (3/7) C: Bedrijfsoriëntatie (1/7) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPS1-B	Competentieontwikkeling	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAPS1-C	Bedrijfsoriëntatie	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TASYC1	Systems and Control	6.00	TASYC1-A	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Opdrachten (1/2) B: Schriftelijke toets (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TASYC1-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
T3-EM-S6 (K)	TAIM1	Inventory Management	6.00	TAIM1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Dossier (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAIM1-B	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAML1	Machine Learning	6.00	TAML1-A	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Opdrachten (1/2) B: Presentatie (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAML1-B	Presentatie	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAMO1	Modelling	6.00	TAMO1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAMO1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TASQS1	Simulations of Queueing Systems	6.00	TASQS1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Dossier (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TASQS1-B	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	
T3-OR-S5 (HV)	TAKEUSMIN	Vrije keuze minor	30.00	TAKEUSMIN	Zie minorregeling	nvt	Behaald / Niet behaald	nvt	Minimaal 5,5

T3-OR-S6 (HV)	TAIM1	Inventory Management	6.00	TAIM1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Dossier (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAIM1-B	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPS1	Projectstage	12.00	TAPS1-A	Product	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Product (3/7) B: Competentieontwikkeling (3/7) C: Bedrijfsoriëntatie (1/7) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPS1-B	Competentieontwikkeling	nvt	1,0-10,0	nvt	
				TAPS1-C	Bedrijfsoriëntatie	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TASQS1	Simulations of Queueing Systems	6.00	TASQS1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Dossier (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TASQS1-B	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	
T3-OR-S6 (K)	TAML1	Machine Learning	6.00	TAML1-A	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Opdrachten (1/2) B: Presentatie (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAML1-B	Presentatie	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAMO1	Modelling	6.00	TAMO1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAMO1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPDE1	Partial Differential Equations	6.00	TAPDE1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPDE1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TASYC1	Systems and Control	6.00	TASYC1-A	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Opdrachten (1/2) B: Schriftelijke toets (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TASYC1-B	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	
T4-DA-S7 (HV)	TADSB1	Data Skills for Business	6.00	TADSB1-A	Portfolio	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Portfolio (2/3) B: Assessment (1/3) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TADSB1-B	Assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAIDP1	Image and Data Processing in Engineering	6.00	TAIDP1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAIDP1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAPA1	Predictive Analytics	6.00	TAPA1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPA1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
T4-DA-S7 (K)	TADC1	Digital Control	3.00	TADC1	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAFEM1	Advanced FEM	3.00	TAFEM1	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAIE1	Innovation Engineering	6.00	TAIE1	Portfolio	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAMA1	Management Accounting	6.00	TAMA1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Dossier Game (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAMA1-B	Dossier Game	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAOP1	Operations Planning	3.00	TAOP1	Dossier met assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TASCC1	Scientific Computing	6.00	TASCC1	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TBWH1	Warehousing	3.00	TBWH1	Dossier met assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
T4-DA-S8 (Z)	TAAFST	Afstudeerstage Toegepaste Wiskunde	30.00	TAAFST-A	Product	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Product (3/5) B: Proces (2/5) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAAFST-B	Proces	nvt	1,0-10,0	nvt	
T4-EM-S7 (HV)	TADC1	Digital Control	3.00	TADC1	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAFEM1	Advanced FEM	3.00	TAFEM1	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAIDP1	Image and Data Processing in Engineering	6.00	TAIDP1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAIDP1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TASCC1	Scientific Computing	6.00	TASCC1	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
T4-EM-S7 (K)	TADSB1	Data Skills for Business	6.00	TADSB1-A	Portfolio	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Portfolio (2/3) B: Assessment (1/3) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TADSB1-B	Assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAIE1	Innovation Engineering	6.00	TAIE1	Portfolio	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5

	TAMA1	Management Accounting	6.00	TAMA1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Dossier Game (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAMA1-B	Dossier Game	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAOP1	Operations Planning	3.00	TAOP1	Dossier met assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAPA1	Predictive Analytics	6.00	TAPA1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPA1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TBWH1	Warehousing	3.00	TBWH1	Dossier met assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
T4-EM-S8 (Z)	TAAFST	Afstudeerstage Toegepaste Wiskunde	30.00	TAAFST-A	Product	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Product (3/5) B: Proces (2/5) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAAFST-B	Proces	nvt	1,0-10,0	nvt	
T4-OR-S7 (HV)	TADSB1	Data Skills for Business	6.00	TADSB1-A	Portfolio	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Portfolio (2/3) B: Assessment (1/3) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TADSB1-B	Assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAMA1	Management Accounting	6.00	TAMA1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Dossier Game (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAMA1-B	Dossier Game	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAOP1	Operations Planning	3.00	TAOP1	Dossier met assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TBWH1	Warehousing	3.00	TBWH1	Dossier met assessment	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
T4-OR-S7 (K)	TADC1	Digital Control	3.00	TADC1	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAFEM1	Advanced FEM	3.00	TAFEM1	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
	TAIDP1	Image and Data Processing in Engineering	6.00	TAIDP1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAIDP1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TAIE1	Innovation Engineering	6.00	TAIE1	Portfolio	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5

	TAPA1	Predictive Analytics	6.00	TAPA1-A	Toets schriftelijk	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Schriftelijke toets (1/2) B: Opdrachten (1/2) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAPA1-B	Opdrachten	nvt	1,0-10,0	nvt	
	TASCC1	Scientific Computing	6.00	TASCC1	Dossier	nvt	1,0-10,0	nvt	Minimaal 5,5
T4-OR-S8 (Z)	TAAFST	Afstudeerstage Toegepaste Wiskunde	30.00	TAAFST-A	Product	nvt	1,0-10,0	nvt	A: Product (3/5) B: Proces (2/5) Elk onderdeel moet minimaal 5,5 zijn, anders is het eindcijfer maximaal een 5.
				TAAFST-B	Proces	nvt	1,0-10,0	nvt	

Fontys School of Engineering
Academic year 2020-2021

Engineering Minor
8 February 2021 – 9 July 2021

Coordinator

W. Broekman Room: Rondom 0.17

Semester number: 6

Contents

1. Introduction....50
2. Year timetable....50
3. Study load table, standards and Completing the minor....51
4. The minor: choice of subjects....53
5. Overview of examination moments....54
6. Module description Minor Engineering Projects....56
   6.1. Module description 'Minor Engineering Projects '....56
7. Module descriptions Theory....15
   7.1. CM6 Module description 'Drive Technics'....15
   7.2. CM7 Module description 'Dynamic Behaviour'....16
   7.3. EMC Module description 'Electromagnetic Compatibility'....63
   7.4. HE4T Module Description Business Economics....64
   7.5. HE20 Module description 'Customer Oriented Innovation'....21
   7.6. PM10 Module description 'Lean Production'....682
   7.7. VSN module description 'Vision'....70
   7.8 SYi Module description 'System Identification'....72
8. Booklist....74

1. Introduction

This guide was produced for students following the Engineering minor.
It contains information about the various modules and projects, the study load table, an overview of the examination moments and retakes, the year calendar and the booklist.

The Engineering minor is a minor in which you decide on your own route!
You can opt for greater depth in your study or broaden your horizons by selecting subjects from a different study programme. In general the minor consists of 5 theory modules and a project. The theory modules are worth 4 ECTS per module (total 20 ECTS) and the project is worth 10 ECTS. If you complete the minor with a pass grade, you will have scored your full 30 study EC.
New (in 2021)is the possibility to exchange at a maximum of 2 courses to extend the EC of the project. This will be confirmed with a learning agreement.

Technical students from the study programmes Mechanical Engineering, Mechatronics, Electrical Engineering and Automotive, can register for this minor. Students must have sufficient prior knowledge of the modules they wish to follow. In case of doubt we can ask students to demonstrate their prior skill.

Which project and which modules you can select will depend on the study programme you follow and the prior knowledge you have of the various subjects. The options per study programme appear in chapter 4.1 'Engineering minor: choice of subjects'. The subjects on offer are ordered according to the 3 study programmes Electrical Engineering, Mechatronics and Mechanical Engineering.

When you register for the minor, you must already have made your choice of project and 5 modules. This means that the information in this guide about the other modules is not applicable to you.
Perhaps unnecessarily: in the calendar and examination timetable for the minor, you only need to look at the modules which you have chosen.

This guide was prepared with the greatest possible care and attention. There may nonetheless still be errors or uncertainties. If in doubt, contact one of the coordinators. Should you have any comments or questions, or if important subjects are missing, please let us know.

On behalf of the Fontys School of Engineering, October 2020
The coordinator
Wim Broekman

2. Year timetable

Student Jaaragenda 2021-2022

Versie 30 november 2021

2021	Augustus					September					Oktober					2021
week	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	42	43	week
	X	X	X	Intro	S1	S1	2	3	4	5	5	6	7	E/A	X	
ma	2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25	ma
di	3	10	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26	di
wo	4	11	18	25		1	8	15	22	29		6	13	20	27	wo
do	5	12	19	26		2	9	16	23	30		7	14	21	28	do
vr	6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29	vr
za	7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30	za
zo	8	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31	zo

2021	November					December					Januari					2022
week	44	45	46	47	48	48	49	50	51	52	52	1	2	3	4	week
	A1	A2	S2	2	3	3	4	5	6	X	X	X	7	E/A	A1	
ma	1	8	15	22	29		6	13	20	27		3	10	17	24	ma
di	2	9	16	23	30		7	14	21	28		4	11	18	25	di
wo	3	10	17	24		1	8	15	22	29		5	12	19	26	wo
do	4	11	18	25		2	9	16	23	30		6	13	20	27	do
vr	5	12	19	26		3	10	17	24	31		7	14	21	28	vr
za	6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	29	za
zo	7	14	21	28		5	12	19	26		2	9	16	23	30	zo

2022	Februari					Maart					April					2022
week	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	week
	A2	S3	2	3	X	X	4	5	6	7	7	E/A	A1	A2	S4	
ma	31	7	14	21	28		7	14	21	28		4	11	18	25	ma
di	1	8	15	22		1	8	15	22	29		5	12	19	26	di
wo	2	9	16	23		2	9	16	23	30		6	13	20	27	wo
do	3	10	17	24		3	10	17	24	31		7	14	21	28	do
vr	4	11	18	25		4	11	18	25		1	8	15	22	29	vr
za	5	12	19	26		5	12	19	26		2	9	16	23	30	za
zo	6	13	20	27		6	13	20	27		3	10	17	24	1	zo

2022	Mei					Juni					Juli					2022
week	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26	26	27	28	29	30	week
	X	2	3	4	5	5	6	E/A	A1	A2	A2	A3	11	X	X	
ma	2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25	ma
di	3	10	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26	di
wo	4	11	18	25		1	8	15	22	29		6	13	20	27	wo
do	5	12	19	26		2	9	16	23	30		7	14	21	28	do
vr	6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29	vr
za	7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30	za
zo	8	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31	zo

2022	Augustus					September					Oktober					2022
week	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	42	43	week
	X	X	X	Intro	S1	S1										
ma	1	8	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	ma
di	2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25	di
wo	3	10	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26	wo
do	4	11	18	25		1	8	15	22	29		6	13	20	27	do
vr	5	12	19	26		2	9	16	23	30		7	14	21	29	vr
za	6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	30	za
zo	7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	31	zo

Afrondingsweek: tentamen, afstudeerzitting, project
Getuigschriften uitreiking
Inleveren afstudeerverslag
Deadline inschrijven tentamens afrondingweken
Symposium
Ouderavond / projectmanifestatie
Propedeuse uitreiking
Geen onderwijsactiviteit
Collectieve sluiting

Sx = Start periode
E = Extra week
A = Afrondingsweek

Data van evenementen zijn nog onder voorbehoud

3. Study load table, standards and Completing the minor

The study load table for the engineering minor in semester 6 consists of two elements

1 Project component: this module has a study load of 280 SBU

2 Theory component consisting of 5 modules each of 112 SBU

In total	560 SBU	
Total	+	840 SBU

The project must be completed with a grade > 5.5. For the theory modules, each module must be ended with a pass grade > 5.5. How the final grade for a module is determined appears in the module descriptions.

The Engineering Minor is considered completed once all modules are concluded with a pass grade! At that point you have fulfilled your minor obligations.

Once the Engineering minor is fully completed, you will receive a minor certificate. For students of Engineering, the minor will be automatically ticked off in Progress (v pass). Students from other study programmes are required to submit the original certificate to the company office or secretariat of their study programme, as proof of completion. The staff will prepare a copy and tick off the minor.

In the event of disputes about the minor, complaints can be submitted to the central Examination Board Chamber at Fontys Engineering. In other words not the Examination Board of your own study programme.

4. The minor: choice of subjects

During this minor, we aim to offer you a range of choices that you can select based on your own preferences. Students at Fontys School of Engineering and Automotive must announce their choices in advance, via Progress. Other students announce their choice via a registration form at the Engineering company office.
The coordinator will then allocate you to the various modules based on your choices, if you have sufficient prior knowledge for each module. If this is not the case, we will contact you to discuss other possibilities.
A number of projects and/or theory modules are taught in English. These have an English module description. The examinations for these modules are also held in English.

Projects
In the projects, we work in multidisciplinary teams of around 6 people. The companies want 'value for money'. We assume that you will apply a project-based approach, according to the principles of Method-based Design. This approach is described in the reader 'Method-based Design – the problem of innovative concepts'. Each project will be tackled in a systematic a structured manner, so that the product is developed in an innovative approach.

Below are the theory modules that are open to **everyone**:

Subject	**Code**	**Lecturer**
Business Economics	MNHE4	Haasnoot
Customer Oriented Innovation	MNHE20	Peter van Kollenburg
Vision	MNVSN	Kerstjens

Extra options for Electrical Engineering students

Elec. Magn. Compatibility	MNEMC	Piet Slenders
System Identification	MNSYI	Aslan

Extra options for Mechatronics students

System Identification	MNSYI	Aslan
Lean Manufacturing	MNPM10	Hutten
Drive Technics	MNCM6	Geraerdts
Dynamic Behaviour	MNCM7	Geraerdts

Extra options for Automotive students

Elec. Magn. Compatibility	MNEMC	Piet Slenders
Drive Technics	MNCM6	Geraerdts
Dynamic Behaviour	MNCM7	Geraerdts

Extra options for Mechanical Engineering

System Identification	MNSYI	Aslan
Lean Manufacturing	MNPM10	Hutten
Drive Technics	MNCM6	Geraerdts
Dynamic Behaviour	MNCM7	Geraerdts

5. Overview of examination moments

For each module (both project and theory) in semester S6, the module descriptions in this guide include a description of how the module must be completed and how your work will be assessed. (If in doubt contact the module coordinator, certainly in the case of retakes.)
A large number of modules rely on written examinations in the official examination periods

Note!
There is no enrolment for the written exams.

Extended examination time

Physically or sensory challenged students (for example with dyslexia) are offered an opportunity to take the examinations subject to a special regime. This may for example include extra time.
If you wish to be considered for this possibility, you must submit a written request to the examination board in good time. Student counsellors can advise you and have sample letters available.

These facilities are however not available for interim examinations.

The examination timetables for the completion of a teaching period are always announced on the Friday of week 5 of the teaching period in question.
The grades, assessments, etc. on completing teaching periods will be communicated via portal.fontys.nl.
Following publication of the grades, students will have 2 teaching weeks following the final publication date to submit a request to the lecturer to view the examination paper. After this period, the grades are considered definitive.

	Code	Duration min	March/ April	June/ July	Oct/ Nov	Jan/ Feb
Elec. Magn. Compatibility	EMC	100		Reg		Resit
Business Economics	HE4	100		Reg		Resit
Customer Oriented Innovation	HE20	none				
Lean Production	PM10	100		Reg		Resit
System identification	SYI	100		Reg		Resit
Vision	VSN	none				
Drive Technics	CM6	150		Reg		Resit
Dynamic Behaviour	CM7	100		Reg		Resit

6. Module description Minor Engineering Projects

6.1. Module description 'Minor Engineering Projects '

Module-identification

Module name:	Minor Engineering Projects	
Module code:	MNPROJ	
Semester:	S6	
Workload in ECTS:	10 ECTS	
Module coordinator:		
	Email: w.broekman@fontys.nl	08850 77371 / 0622947217
Lecturer(s):	Wim Broekman, and several tutors	

Course description

In Minor Engineering projects, we work in multidisciplinary teams on realistic business tasks (the development and realization of innovative products). We address the problem in a systematic, structured manner. The client (company) obviously looks for 'value for money'. We will work on a project based approach and according to the principles of Methodical Design. This approach is described in the reader 'Methodical Design - from problem to innovative concept.

In implementing the project, we are dealing with (four) generic competencies. These competencies are action-oriented. Conscious acting is always a matter of:

1. UNDERSTAND (reflection, orientation) in the problem situation / task.
2. DESIGN of the product, service or control.
3. PLAN the implementation.
4. EXECUTE the plan.

Examples of actions / operations are: diagnose, analyse, evaluate, reflect, plan, model, create, deploy. These actions lead in turn to a semi-product (intermediate) or a professional product (the production of both products and services, and also provide control for the corresponding production processes).
The IPD project is closed with a professional symposium where the IPD student teams present their results in the English language and demonstrate their prototype.

Learning objectives

Mandatory Prerequisites

Semester S1 / S2, S3 / S4

Lecture hours

1 day a week on Wednesday

Learning aids

none

Additional Information

Learning agreement for exchange courses in project EC's.
In the Engineering Minor it will be possible to get exemption for the extra hours you worked for the project. The exemption is up to 8 EC's what equates 2 courses of your own choice within the Minor.

Planning

20 weeks working within a Group of 6-8 students

Project week	Topics: Example!	Tasks: Example!
week 0	Registration Project information (on website): - Roles & tasks model - Project descriptions / assignments - How to work in projects - Methodological design - manual(for international groups)	- Read the project manual/information
week C1 Wednes-day	On Wednesday first meeting of group with coach. Standard subjects: Intro , Enrolment, Explanation of roles & tasks if needed, Group's assignment, Tasks to fulfil this week (don't forget the company visit)	- Distribute all the roles amongst group members - Start with creation of your individual 'mini plan(s) of action' (mini-PoA) for every role (templates can be founds elsewhere on this website) - Make an appointment for the first meeting at the company
week C2	- Meeting with company and/or meeting with coach	- Finish writing your personal MiniPoAs. - Everyone should contribute to the creation of the overall 'project plan'
week C3	- Presentation/discussion of the overall 'project plan' - 1st meeting with consultant, for discussion and agreements on mini PoA regarding 'professional role(s)' (and email your mini_PoA regarding 'process role(s)' to your coach, to be discussed in week 4).	- Invite the principal on time for Audit 1
week C4	- Meeting with coach (topic: mini_PoAs regarding 'process roles') Mini Course: reporting, 8th and 9th hour by Mrs Plegt	- Write Audit 1 report [MR-1, in English] and send it to coach and principal when finished
week C5	- Meeting with consultant (this is 1st and last but one scheduled)	- Prepare for the presentation of Audit 1
week C6	- Audit 1. At the end of the audit there should be an agreement between the group and the principal about the specifications - And/or meeting with coach	
week C7		- Prepare for the peer assessments
week C8	- Meeting with coach - Peer assessments (carried out by the project leader) <possible conflicts with exams>	
week C0	<restricted activities in parallel with exams>	- peer assessments(??) [-p.m.: Prepare yourself IN ADVANCE for Audit 2]
week C1	- Meeting with consultant?? [This is just a reminder.] - Final ordering	- Send first concept of the project description to the coach - Prepare for Audit 2: - >write report MR-2 incl. new

		(detailed) planning, and send it to coach and principal - >invite principal - >prepare presentation - Do final ordering
week C2	- Audit 2. At the end of this audit there should be an agreement between the principal and the group about the design proposal of the prototype - Coach gives feedback on the performance of the students and the group	- Finish Project Description - Do final ordering (if delayed)
week C3	- Audit 2 (if delayed)	
week C4	- Meeting with coach	
week C5	- Meeting with consultant?? [This is just a reminder.]	
week C6	- Meeting with coach	- SSD-ers: Finish your Subsystem Design Report including the subsystem's specifications, 'design' documents and the test plan and deliver it to the consultant (we prefer English versions)
week C7		- Finish your individual project (technical) role report(s) and deliver it (them) to the consultant (we prefer English versions) - Preparation of demonstration of working final product
week C8	- Meeting with coach - The group will have to give a demonstration of the (working) product to consultants. Based on this demo consultants should give a go / no go per individual role. - Finishing final report - Peer assessments?	- The final report (in English) has to be delivered at tutor and client.
week S1	- (Final) Peer assessments	- Finish video for presentation
week S2		- Prepare final presentation (in English)
week S3	- Audit 3/ Symposium - Final evaluation, grading and delivery of results to principal.	- Reparation of work if necessary - Group's evaluation and delivery of the product (to principal)

Testing / assessment and grading

Additional remarks:

- All reports have to be handed in on Monday of that week planned before 13.00 hrs.
- The audit-reports MR1 en MR2 are in English at max 6 pages with the following subjects: project status (only most important issues), detailed planning to next milestone/audit, expected problems and solutions or ways to prevent them.
  As enclosures the finished role reports.
- Reports hand in too late: related person (reporter) gets a warning or (yellow/red) card
- For all roles: 1 student is responsible but all members will contribute in order to reach a high level result.
- Consultant meetings: all students of that cluster are present and will present their work (oral) according planning agreed with consultant.
- Marks will be put on the assessment documents available for each role.
- When handing in a document always attach the assessment document (as available via this site)

Final judgement: individual marks (see Project site)

Additional Information

Learning Agreement Engineering Minor

In the Engineering Minor it will be possible to get exemption for the extra hours you worked for the project. The exemption is up to 8 EC's what equates 2 courses of your own choice within the Minor.

The Engineering minor is now structured as follows (Strike out what does not apply):

Course	Code	EC	hours
Project (research)	MNPROJ	10	280
Extra project hours 1		4	112
Extra project hours 2		8	224
Electro Magnetic Compability	MNEMC	4	112
System Identification	MNSYI	4	112
Vision	MNVSN	4	112
Business Economics	MNHE4	4	112
Customer Oriented Innovation	MNHE20	4	112
Lean	MNPM10	4	112
Drive Technique	MNCM6	4	112
Dynamic Behaviour	MNCM7	4	112
Total		30	840

The student declares that he has carried out project work for… hours. This is equal to… ECs.

Town, Date:
Student:
Studentnumber:
Signature:

The examination board on behalf:

Town, Date:
Name:
Function:
Signature:

7. Module descriptions Theory

7.1. CM6 Module description 'Drive Technics'

Module identification

Module name:	Drive Technics	
Module code:	CM6	
Semester:	S6	
Workload in ECTS:	4 ECTS	
Module coordinator:	H. Geraerdts	Room ER 0.15
Email:	hgm.geraedts@fontys.nl	
Lecturer(s)s:		

Content description

In the drive technics, we look at the design of the driving structure between the source (motor or other actuator) and the load (driven system). This link can take place in different ways. A direct link or via special transmission systems such as 4-rod mechanisms or towing clutch systems. Of importance is natural what does the load need to function and which drive source should we use for this. We differentiate between kinematic considerations (velocities and speed differences) and kinetic considerations (large capacities versus small capacities as used in mechatronic systems). An important starting point is the theory of dynamics that is the starting point of reasoning for choosing the right transmission in important dimensions.

Learning objectives

Obtaining insight into and calculating and designing drive systems of all kinds. Special attention is paid to the mechanics and dynamics of a number of multi-component driven mechanisms.

Mandatory prerequisites

CM1 t/m CM4

Lecture hours

14 weeks for two hours

Learning aids

Planning

(provisional)

Practical sessions

At the end of semester 6 there is a written exam. At the end of semester 7 there is a resit. The student is given the opportunity to take a number of handwritten, non-copied A4 with

him during the examination. The exam will be drawn up with open questions that contain a strong context of professional practice.

7.2. CM7 Module description 'Dynamic Behaviour'

Module identification

Module name:	Dynamic Behaviour	
Module code:	CM7	
Semester:	S6	
Study load (ECTS):	4 ECTS	
Module coordinator:	Geraedts	Room ER 0.15
Email	HGM.Geraedts@fontys.nl	
Lecturer(s):		

Course description

In this module, the dynamic behaviour is treated as a consequence of the coupling of an actuator (a drive form as treated in the "Drive Technology" module) to a mechanism with a certain mass and stiffness distribution. To be treated: general vibration learning, reduction methods mass spring systems, and achievable dynamic accuracies. Learning objectives

Mandatory Prerequisites

CM1 t/m CM4

Lecture hours

14 weeks for two hours

Learning aids

Planning overview

Subjects
Theory:

Practical

Testing / assessment and grading

Regular test in June. Resit in January
Permitted tools in consultation with Lecturer

Schedule of lessons, practical's and/or project activities

7.3. EMC Module description 'Electromagnetic Compatibility'

Module-identification

Module name:	Electromagnetic compatibility	
Module code:	EMC	
Semester:	S6	
Study load in ECTS:	4 ECTS	
Module coordinator:		ER Room 0.73C
Email:	p.slenders@fontys.nl	08850 77661
Teacher(s):	P. Slenders	

Course description

The EMC course covers the basics during the design process needed to bring a circuit or an electrical system to get that/it satisfactory. The phenomena covered by the term Electromagnetic Compatibility takes place both on a chip on a board like this and continues to systems and installations. The requirements set out by the users or customers of the products, play a very important role in the harmonization of these requirements written down in the guidelines of the EEC.

Mandatory prerequisites

- EMC in general, specific EMC techniques of existing products
- Knowledge of static electric and magnetic fields and screening principles
- Parasitic components for PCB's, components and cables.
- Ground bounce, Layout properties and design examples
- Transmission line theory, single ended and balanced signals
- Differential and Common mode chokes and line filters
- LT spice to simulate EMC examples
- Short introduction in standing waves related to antenna principles
- Transfer impedance of a cable and shielding effects

Learning aids

Hand-outs

Contact Hours

14 weeks for two hours. Total 6 hours for a practical assignment class D amplifier at EMC level. Two homework assignments.

Testing / assessment and grading

The final assessment for the subject of EMC is a combination of the results of the homework, practical and the final exam. The final test is a mix of multiple choice and essay questions to test your gained knowledge.

The final test lasts 100 minutes.

Re-sit: There will be a re-sit of the final exam. The grading of the re-sit will be 90 points plus 10 points for filling in your student number and name. The home-work will only be included in the grading of the original exam and not in the grading of the re-sit.

7.4. HE4T Module Description Business Economics

Module-identificatie

Module name:	Business Economics	
Module code:	HE4T	
Semester:	S6	
Study load in ECTS:	4 ECTS	
Module coordinator:		ER Room 0.15
	Email: m.haasnoot@fontys.nl	08850 79289
Teacher(s):	M. Haasnoot	

Content of the module

The student is able to:

- Identify the purpose of a business and discuss the ways in which a business may be organized and managed
- Discuss the issues to be considered when setting the financial aims and objectives of a business.
- Explain the role of management accounting
- Define and distinguish between relevant costa, outlay costs and opportunity costs
- Identify and quantify the costs that are relevant to a particular decision.
- Distinguish between fixed cost and variable cost and use this to explain the relationship between cost, volume and profit.
- Prepare a break-even chart and deduce the break-even point for some activity.
- Discuss the weaknesses of break-even analysis.
- Deduce the Full (absorption) cost of a cost unit in a single-product environment
- Deduce the Full (absorption) cost of a cost unit in a multi-product environment
- Discuss the problems of deducing full (absorption) cost in practice
- Discuss the principles and practicalities of activity-based costing.
- Explain how new developments such as total life-cycle costing and target costing can be used to manage product costs.
- Define a budget and show how budgets, strategic objectives and strategic plans are related
- Explain the budgeting process and the interlinking of the various budgets within the business
- Undertake variance analysis and discuss possible reasons for the variances calculated
- Discuss the role and limitations of budgets for performance evaluation and control.
- Explain the nature and importance of investment decision making
- Make a decision analysis and calculate the net present value.
- Deal with risk in a best and worst case decision calculation.
- Explain how management accounting information can help a business gain a better understanding of its competitors and customers.
- Explain how the balanced scorecard can help monitor and measure progress towards the achievement of strategic objectives.
- Discuss the potential advantages and disadvantages for a business of adopting a divisional structure.
- Identify the major methods of measuring the performance of operating divisions and divisional managers and assess their usefulness

- Describe the problems of determining transfer prices between divisions and outline the methods used in practice.
- Identify the main elements of working capital.
- Discuss the purpose of working capital and the nature of the working capital cycle
- Explain the importance of establishing policies for the control of working capital.

Organization

1 Semester, weekly 2 hours theory class. See schedule.

Prerequisite requirement.

None

Schedule

Week	Subject	Description
1	Ch 1 introduction	Introduction to management accounting
2	Ch 2 Relevant costs	Relevant costs for decision making
3	Ch 3 Cost volume	Cost volume profit analysis
4	Ch 4 Full costing	Single and Multi product business costing
5	Ch 4 Full costing	Cost centre costing
6	Ch 5 Costing and pricing	Costing and pricing in a competitive environment
7		
8	Ch 6 Budgetting	Budgets link with strategic plans and objectives
9	Ch 7 Accounting	Accounting for control
10	Ch 8 Capital invest	Making capital investment decisions
11	Ch 9 Strategic	Strategic management accounting
12	Ch 10 Performance	Measuring performance /balanced scorecard
13	Ch 11 Working capital	Managing working capital
14	Questions	Test examination
EXAM		

Study material

Books and readers to be purchased by the student:

Title	**Author(s)**	**ISBN**
Management Accounting for Decision Makers Access to (MyAccountingLab not required)	Peter Atrill and Eddie Mc Laney	ISBN 10: 1292072431 or ISBN 13: 9781292072432 Eight edition, Prentice Hall
Also allowed:		
Management Accounting for Decision Makers	Peter Atrill and Eddie Mc Laney	ISBN 10: 0-273-76226-5 or ISBN13: 9780273762263 Seventh edition, Prentice Hall

Sheets will be made available weekly after the class on N@tschool.

A**ssessment method**

The Business Economics theory will be assessed by a written exam of 100 minutes. The final mark must be ≥ 55 points.

It is an open book examination: book, sheets and notes on paper are allowed. No digital devices, except a regular calculator, are allowed during examination.

7.5. HE20 Module description 'Customer Oriented Innovation'

Module-identification

Module name:	Customer Oriented Innovation	
Module code:	HE20	
Semester:	S6, Spring 2018	
Study load:	4 ECTS	
Module coordinator	P. van Kollenburg e-mail: p.vankollenburg@fontys.nl	Room ER 0.75 08850 75483
Teacher(s)	P. van Kollenburg	

Course description

You do want to know more about innovation in industry. One way is to read about the many different ways of developing new products, creating ideas and exploring how customers are involved in this process. A different method is to do research by going into the field and find out what customer involvement means for innovation. In this module you are going to find the pro's and con's of the different ways of product innovation by doing research in the industry in a small group. One of the focus points will be the involvement of customers in this innovation process. By carrying out this research you will learn to have a critical view on product innovation; all this by studying theory, articles, papers and hands on research work in industry.

Learning objectives

- Get to know the many different ways of product innovation
- Find out the pro's and con's of customer involvement in the innovation process
- Meet and explore companies who are working in this field of product development
- Get familiar with product innovation and the relation within the development process and the steering of such a processes
- Get experience in translating theoretical information into a product
- Get experience in setting up and carrying out a research project
- Get experience in writing an article
- Get experience in making conclusions available for a wider public by producing a YouTube video based on the research results

Mandatory prerequisites

For this module no other modules are prerequisite.

Learning aids

- Module workbook (will be handed over as PDF-file)
- scientific papers (will be handed over as PDF-file)
- dropbox account (you will be invited for this during the first meeting)

Lecture Hours

14 x 2 hours

Testing /assessment and grading

EC will be given when the student has been given a sufficient mark (≥ 5.5) for the course. The grade of the course is made up by:

- 30 % average of the mini examines (individual mark)
- 50% for the Paper and defending the paper (must be ≥ 5.5), group mark
- 20% for the Video, group mark
- Individual reflection is required
- Resit: redo that part which is insufficient (all individual)

7.6. PM10 Module description 'Lean Production'

Module identification

Module name:	Lean Production	
Module code:	PM10	
Semester:	S6	
Study load:	4 ECTS	
Module coordinator	R. Hutten e-mail: remco.hutten@fontys.nl	Room ER 0.15 08850 74456 06 13111082
Teacher(s)	Remco Hutten	

Course description

To widen the opportunities of the Fontys Engineering School engineers to practical work situations this course provides knowledge and insights of modern production operations. The focus will be not be limited to the organisation of production activities, designing production processes and lay outing a manufacturing facility. It will be extended to supply chain management – basically one of the success factors of the local High Tech Systems industry – up to sustainability and quality thinking and acting. Of course, a lot of attention will be put on 'continuous improvement', by introducing and experiencing 'lean' principles, practices and tools. This will lead to insights in reducing wastes, losses and inefficiencies, improvement of 'throughput' time and time-to-market, improvement of operations and costs effectiveness and in listening to the voice of the customer. Therefor we do not skip the more conventional 'MRP' and 'ERP' based production organisations, in order to have not only an overview of current approaches but also getting insight into the differences with 'lean'. Of course – as being engineers – the focus will be on technically oriented production, including assembly and product & process design. Further, as producing and marketing of products is not only a technical issue, also the 'service component' and industrial engineering principles will not be avoided.

Learning objectives

This course is oriented on providing basic insights and tools to investigate and design industrial production & development organisations and processes, thus offering a basic set of knowledge and experiences, supporting engineers aiming for a career in any industrial environment. Application of these insights and tools will be exercised by means of exercises, cases and video impressions.
[nog nader specificeren, SMART doelstellingen]

Mandatory Prerequisites

No specific knowledge other that provided in the basic Engineering programs (first two years) is necessary. Basic knowledge from mathematics and statistics will be applied for calculation and understanding, especially with respect to decision making tools and statistical process control (SPC and Six Sigma). Additionally basic use of spreadsheets is necessary, for these will be used in the exercises.
Examples and cases are based on a wide range of organisations, products and process, applying different disciplines, making the program applicable for all Engineering students.

Main base for joining this program is a high interest in the functioning of (technical, production oriented) businesses.

Lecture hours

This course will be offered in 14 x 2 classroom lessons.
Additionally it is necessary - and thus compulsory – to perform homework on a weekly base, so to study the literature, to do exercises and work out cases. Within the program also one or two company visits are foreseen (not yet sure), which will most likely be planned aside of the contact hours (out of regular lesson times).

Planning overview

(The program is under construction, thus contents and order of the subjects may alter before and during the program)

- Introduction to operations and productivity, the global environment and operations strategy
- Product design and sustainability
- Quality management, TQM, Statistical Process Control, Six Sigma
- Process design, capacity planning, forecasting, throughput times
- Layout decision and workplace design
- Supply chain management, supply chain modelling
- Materials Requirements Planning (MRP) and Enterprise Resource Planning (ERP)
- Lean principles and operations, the Toyota Production System, flow, voice of the customer
- Lean and Six Sigma tools for production operations

The course will not only provide theory. Students will individually and collectively work on exercises, cases and eventually workshops. In order to have interactive lessons it is necessary to study the set literature, cases and videos and perform the exercises in front.
Literature and connected online tools (MyOMLab®) are chosen to support the continuous learning experience.
If possible one or two company visits will be organised. For reasons of scheduling limitations they will probably be organised aside of the current lessons, e.g. in the evening. Alternatively the course participants will be challenged to arrange company visits in small groups.
Short presentations of participants to present the working out of a case or assessment of a company are part of the program. Of course also in that case the language will be English.

Learning aids

Basic literature will be the next book:

Heizer, Jay and Render, Barry
Operations Management, with MyOMLab® with Pearson eText, Global Edition
Pearson, 11 ed., 2013, ISBN10 0273788302 = ISBN13 9780273788300
Remark: please make sure that you include MyOMLab® in your order.

Additionally other texts, cases, information and eventually assignments will be offered through N@tschool.

Testing / assessment and grading

Assessment of the theory is done by a final written examination (100 minutes). The examination will be possible in English as well as in Dutch.
Remark: intermediate assessment by means of written or online exercises, case examination, workshops, presentations etc. will not be part of the final assessment score. They will be used to support the learning process. Presence in the lessons, preparation of the ‘homework’ and participation in the intermediate assessments is therefore compulsory.

7.7. VSN module description 'Vision'

Module-identification

Module name:	Vision	
Short description:	Introduction to machine vision	
Module code:	VSN6	
Semester:	S6	
Workload in ECTS:	4 ECTS	
Module coordinator:	Randy Kerstjens	Room ER 0.63
	r.kerstjens@fontys.nl	08850 73123
Lecturer(s):		

Course description

Machine Vision is a subfield of engineering that incorporates computer science, optics, mechanical engineering, and industrial automation.
Machine vision is machine-based image processing and requires also digital input/output devices and computer networks to control other manufacturing equipment such as robotic arms.

Learning objectives

- To gain insight in the basics of machine Vision
- Build simple machine vision applications using LabView (practical part)

Mandatory Prerequisites

Semester 1 – Semester 4 of an Engineering Bachelor of Fontys Engineering Eindhoven. Knowledge of Labview is an advantage and some programming experience is recommended.

Learning aids

Slides, assignments and reference materials (available through n@tschool)

Planning

Week	Theory	Practical training
1	Introduction and overview	Introduction to LabView, Vision Assistant and assignment 1: Thresholding (filter)
2	Lighting, lenses and sensors	Introduction to LabView, Vision Assistant and assignment 1: Thresholding (filter)
3	Lighting, lenses and sensors	Introduction to LabView, Vision Assistant and assignment 1: Thresholding (filter)
4	Image processing	Assignment 1: Thresholding (filter)
5	Image processing	Assignment 2: Convoluting images (filter)
6	Inspection (detection, matching)	Assignment 2: Convoluting images (filter)
7	Wrap-up + state-of-the-art	Assignment 3: Filtering and measuring
8		Assignment 3: Filtering and measuring
9		Assignment 4: Pattern matching
10		Assignment 4: Pattern matching
11		Assignment 5: Wayfinding

12		Assignment 5: Wayfinding
13		Assignment 6: Inspection
14		Assignment 6: Inspection

Learning aids

- Sheets week 1: Introduction and overview
- Sheets week 2: Lighting, lenses and sensors
- Sheets week 3: Lighting, lenses and sensors
- Sheets week 4: Image processing
- Sheets week 5: Image processing
- Sheets week 6: Inspection (detection, matching)
- Sheets week 7: Wrap-up + state-of-the-art
- Introduction to LabView
- NI Vision Assistant
- NI LabView
- NI LabView Vision acquisition software
- Practical Assignment Descriptions (with resources if necessary)

Practical

This module has a significant practical part based on Labview from National Instruments. Students work in groups of 2.

Testing / assessment and grading

The overall grade for the course will be determined by the following components:

Grading is based on the quality of the practical assignments. The 6th and last practical assignment will be used as input for the final mark (>=5.5), provided that the first 5 practical assignments have been handed in (must be passed, determined by your teacher) and that all the practical and theoretical lessons have been attended. Otherwise, the mark will be insufficient (<5.5).

The following applies if the criteria described above are not met:

- If the grade of the sixth assignment is insufficient (<5.5) and a maximum of one practical assignment has not been handed in there will be one additional assignment.
- Students are allowed to miss one theory lesson provided that they write a short essay about the subjects of that particular lesson. If the essay is marked sufficient by the lecturer the final grade will still be awarded.

If you cannot attend your lesson for any reason, please make sure you notify your teacher in advance!

Scheduling / educational activities

Activity	Week number	Hours per week	room type	Maximum class size
Lecture	Q1 1-7	2	Room with beamer	32
Laboratory	Q1 1-7; Q2 1-7	3	Computer Laboratory	32

! The exact content of the vision module is subject to change. These changes will be communicated during the lectures. !

7.8. SYi Module description 'System Identification'

Module-identification

Module name:	System Identification	
Short description:	System identification in the frequency domain	
Module code:	SYI	
Semester:	S6	
Workload in ECTS:	4 ECTS	
Module coordinator:	A. Aslan	Room ER 0.63
	Email: n.vanlierop@fontys.nl	08850 89830
Lecturer(s):	Albert Aslan a.aslan@fontys.nl,	

Course description

Within this course participants will learn the basics of system identification theory in the frequency domain as well as gain practical experience with the methods. This course has a significant added value to the modelling and control courses within the engineering department of Fontys. With the gained knowledge of this course it is possible to directly measure the dynamical behaviour of a system. This gives a valuable validation method and an addition to the model based approach. Especially in high tech systems it can enable higher performance and/or better insights into the dynamical behaviour.
This course is the first mutually developed course under the cooperation treaty between ASML and Fontys Engineering. The theoretical part of the course is given by Fontys and the practical part is given by ASML. This module has a practical component based on a fourth order electro-mechanical Quanser set-up.
The final practical assignment involves a reticle masking unit (REMA) of an actual ASML machine. This unit is available during the last weeks of the course. The REMA unit acts as a shutter for the reticle that contains the patterns for the chip production during the scanning process of a wafer. This has to be done quickly and accurately in synchronization with the stages in the wafer scanner. The dynamical behaviour of the REMA unit must be identified accurately in closed loop by the students. This practicum is executed on an actual industrial problem.

Learning objectives

After completing this course the student is able to:

- Describe and apply the meaning of the following terms: sampling, Shannon, aliasing, leakage, Cross/auto Power Spectral Density, correlation and coherence
- Describe the properties of different colours of noise signals and Multisine signals
- Select between and apply the following identification methods: open-loop identification, closed-loop identification using either the 2-point of three-point method.
- Analyse the validity of the identified system data in the frequency domain and adapt the identification method/signals to improve the measurement results.

Mandatory Prerequisites

Semester 1 – Semester 4 of an Electro-technical or Mechatronics Engineering Bachelor of Fontys Engineering Eindhoven.

Learning aids

Material	Title	Author	Edition	Publisher	Pric e
PowerPoints Practical assignments	Several	LRP, Maarten Kremers, Sven Hol, Roel Merry			
Matlab Help		Matlab			

Planning

Lecture	**Subject**	**Designed by**	**Docent**	**ReMa**
1	Introduction Recap Laplace	Fontys	Fontys	
2a	Modelling at ASML (physics vs measured, whole machine vs modules)	ASML	ASML	
2b	recap Fourier + bode	Fontys	Fontys	
3	Discrete time: sampling, Shannon, aliasing, leakage, Matlab demo	Fontys	Fontys	
4	Practical: Fourier + Matlab (link to practical examples)	ASML	ASML	Data only
5	Power spectra	Fontys	Fontys	
6	Cross/auto Power Spectral Density (PSD), complex conjugate and correlation	Fontys	Fontys	
7	Open loop transfer function measurement • Relations between time domain, Laplace and Fourier • Superposition	Fontys	Fontys	
8a	Coherence	ASML	ASML	
8b	Description and analysis of noise signals and Multisine signals	Fontys	Fontys	
9	Averaging / Windowing / zero padding	Fontys	Fontys	
10	Practical: open loop measurements / Matlab assignment (working towards tfestimate)	ASML	ASML	Quanser, 4th order systems
11	Practical: coherence + Matlab calculations for practical set-up	ASML	ASML	Data only
12	Closed loop 2-point and 3-point measurements	Fontys	Fontys	
13	Practical: closed loop measurements	ASML	ASML	REMA unit
14	Experiment design + summary/questions	ASML	ASML	

Practical

To gain insight in the practical issues involved with frequency domain identification the students will have to complete a series of practical assignments with several Quanser set-ups in combination with NI Labview. The identification data will be processed in Matlab. Besides the fourth order Quansar setups an industrial REMA unit from ASML will be used for the final assignment.

Required facilities (hardware, software)

Quanser 4th order set-up	The gain practical insight in the identification methods Quanser set-ups will be used in combination with NI Labview to control the set-ups. The identification data will be processed in Matlab.
ASML REMA unit	A reticle masking unit (REMA) of an actual ASML machine is available during the last weeks of the course which is used a final practical assignment in which the students need to show their skills.
Laptop	Own laptop for installing and running NI Labview and Matlab Simulink

Testing / assessment and grading

- Exam SYIT:
  - Type of exam: written
  - Duration: 100 min
  - Minimal passing grade: 5.5

- Resit SYIT:
  - Type of exam: written
  - Duration: 100 min
  - Minimal passing grade: 5.5

- Exam SYIp:
  - Type of exam: practical assignment
  - The practical assignment will be graded with insufficient, sufficient or good.

- Resit SYIp:
  - Type of exam: practical assignment
  - The resit will be in the form of a repair assignment at the end of the SYI course and it will be graded with insufficient, sufficient or good.

The final grade of the SYI course is equal to the grade of the theoretical exam. However, the final grade will only be awarded when the practical component is graded sufficient or good.

- Allowed learning aids during the theoretical exam: 1 A4 of handwritten notes (no worked out assignments) and a calculator.

8. Booklist

See portal

In the Engineering Minor it will be possible to get exemption for the extra hours you worked for the project. The exemption is up to 8 EC's what equates 2 courses of your own choice within the Minor.

The Engineering minor is now structured as follows (Strike out what does not apply):

Course	Code	EC	hours
Project (research)	MNPROJ	10	280
Extra project hours 1		4	112
Extra project hours 2		8	224
Electro Magnetic Compability	MNEMC	4	112
System Identification	MNSYI	4	112
Vision	MNVSN	4	112
Business Economics	MNHE4	4	112
Customer Oriented Innovation	MNHE20	4	112
Lean	MNPM10	4	112
Drive Technique	MNCM6	4	112
Dynamic Behaviour	MNCM7	4	112
Total		30	840

The student declares that he has carried out project work for… hours. This is equal to… ECs.

Town, Date:
Student:
Studentnumber:
Signature:

The examination board on behalf:

Town, Date:
Name:
Function:
Signature:

Minor Be Creative Minor regulations – 2021 - 2022

1. Name minor

Be Creative

2. English name

Be Creative

3. Content of minor

The Minor Be Creative focusses on the creative and entrepreneurial engineer. Within this minor you, as a student, are encouraged to create your own learning path, discover your talents and share your knowledge focusing in the WHY instead of the WHAT. The ultimate goal to achieve is that you, as part of a group of students, create a new product or concept, in a vast array of subjects. Noticeable regarding learning and educating:

- You are given a huge amount of freedom that makes you responsible for the end result;
- You as students set the pace and course;
- Lecturers are there for encouragement, advice and guidance;
- All within the new concept of learning: Connecting through Technology; we educate you to become the creative engineer of the future.

Rather than learning what the teachers say you have to learn, the minor is focused on what *you* want to learn and on *your* talent. Within this minor we want to focus on a different way of learning, in order to grab all the possible opportunities and excel in a way you did not expect. We want to create an environment in which learning is key instead of focusing on a forced result implied by the school system. We want you to have a great learning experience and reach your full potential in the next 20 weeks!

Resume for diploma supplement

The minor Be Creative focusses on the creative and entrepreneurial engineer. Within this minor students are encouraged to create their own learning path, discover their talents and share their knowledge. Students of the Be Creative minor learn in real-life situations where they, as part of a group of students, create a new product or concept in collaboration with various stakeholders.

4. Education components (see article 16 general section of the TER)

We believe that education should be focused on the learning goals and ambitions of a student. Understanding what the qualities of each individual student are and what the student wants to improve are of great importance to let this way of educating succeed. We believe that students should show a level of growth within their learning path and goals and are willing to share their

knowledge and talents among other students. Our starting point within this minor consist out of main guidelines, that shares our vision on education.

1. Focus on continuous learning, talent and feedback

We believe that a continuous learning process is valuable for the student. It is of importance that students do not only learn a lot towards the end of a project or course, but throughout the whole project. Not only will the student learn more throughout the process, the student will also be aware of their strengths and weaknesses and know where they can improve early in the process. The continuous learning process is stimulated by feedback sessions held every three weeks. Next to that, the continuous learning process is also supported by their own individual learning goals. This intrinsic motivation of learning a specific skill stimulates the student even more. A motivated student sees education as a privilege not as an obligation.

We believe, every student should be able to choose their own learning path. By choosing your own learning path, you will be more motivated to reach your goals and grow in skills and personal

development. Each student has to write a Personal Development Plan in which the student describes who he/she is and what he/she wants to learn throughout the minor. This means that the student should be able to self-reflect and be aware of the skillset and talents they have. Not only will they be able to discover their talent, but they might find a passion and will work from that.

Regular feedback and reflection moments are more valuable than just final grades, in this way we support talent development of every individual student. Through feedback the students will realize what their strengths and weaknesses are, and how they can develop and grow even further.

Receiving feedback throughout the minor gives students the opportunity to adjust their way of working or attitude and show their qualities. Providing feedback to the students, will give the students the opportunity to strive for more and excel in what they didn't expect. As there is no focus on (final) grades, students will grow along the way throughout the project, rather than growing their focus learning peak in a final exam.

2. Learning in context

We believe the students are able to learn more when they are put into a real-life situation. As the projects are in collaboration with different stakeholders (companies, foundations, universities), the students experience a real-life situation with the stakeholders as client. Students need to plan and manage their own project, making them entrepreneurial and creative engineers. When the outcome of their project is successful enough, they will even realize it in the real world.

3. Sharing knowledge

We believe that every student has a certain set of knowledge and skills. By sharing this knowledge and skill set to the other students within their project, they are able to learn from others and grow in certain learning activities they did not expect. Students are stimulated to share their skills and their learning goals, to see and find where they match and can learn from each other. Because why would you learn something from scratch if someone else can teach you?

5. Enrolment in the education components

Does not apply

6. Overview of tests and registration for tests (see articles 18 and 22 general section of the TER) As indicated above we focus on 3 main guidelines in the Be Creative minor. The evaluation criteria can be found in Appendix A.

1. Focus on continuous learning, talent and feedback is based on the final PDP report, reflection and 5 intermediate feedback presentations. These are graded by teachers and peers, based on 8 evaluation criteria.

2. Learning in context according project process and content based on final project report. These are graded by teachers, based on 12 evaluation criteria.

3. Sharing knowledge according course material based on given lectures or documentation. These are graded by the teachers and/or peers, based on 8 evaluation criteria.

The following requirements must be met in order to qualify for the final assessment:

1. The student has written and delivered their Personal Development Plan with specific goals in the first weeks;
2. The student has an overall positive chart, meaning that he showed an overall growth throughout the minor. An overall positive chart means:
    - The student has received *neutral* or *positive* in at least 3 out of 5 feedback sessions;
    - The student did not receive *negative* in the first two feedback sessions.
3. The student has been present at all of the feedback moments;
4. The student has shared knowledge and documented this in his portfolio;
5. The student has kept a blog about the project and personal progress;

6. The student has written a final document containing the following:
    - Personal Development Plan (this plan can be slightly different to the first version);
    - Collection of processed peer- and teacher feedback (as found in the feedback document);
    - Critical self-reflection on the whole project;
    - Group report about the project.
    - Portfolio (based on blog)
7. The student has made a video about their project (1 video per group);
8. Teacher should approve the final documents as mentioned in 6.

At the final assessment, there are three possible outcomes:

- Failure: Student scores less than 15 out of the 28 criteria on sufficient or higher, meaning that the student has failed the minor – no repairing phase is possible.
- Repair: Student scores less than 20 but more than 15 criteria on sufficient or higher. In this case the student is able to enter the repairing phase in agreement with the assessors. Together will be decided what is included to repair the score.
- Success: Student scores 20 or more out of the 28 criteria on sufficient or higher.

7. Passing the minor (see article 19 (3) general section of the TER)

In order to pass to minor the student needs to score at least 20 out of 28 evaluation criteria (Appendix

A) sufficient or higher (based on a bullet scale). The bullet scale resembles the following grading:

O	O	O	O
Insufficient	Sufficient	Good	Excellent

The student will receive either a 30 EC or none (sufficient or insufficient).

8. Examination Board (see article 38 general section of the TER) Exam committee Electrical Engineering

Jan v.d. Linde (chairman)

Henk Mandemaker (secretary)

Tekin Yilmaz (member)

Willem-Jan Verkerk (member)

Marianne Kersten (secretarial assistant)

e-mail: examencommissie-engineering@fontys.nl

8. Validity

This information applies to the academic year 2021-2022.

9. Entry requirements minor

To enter the minor, students should have received a propaedeutic certificate or have permission of the examination committee of their own educational program. We also recommend students to gain experience in working project-based prior to the minor.

10. Not accessible for

Does not apply

No other requirements are to be met for participation in the minor or passing the minor than mentioned in these minor regulations.

Appendix A: Evaluation criteria

Learning objectives: 1. Focus on continuous learning, talent and feedback (Matrix 1) 2. Learning in context (Matrix 2) 3. Sharing knowledge (Matrix 3)	**Level on which the study objective is tested**			
	Reproduce	**Explain**	**Apply**	**Analyze, evaluate, create**
1. Focus on continuous learning, talent and feedback according PDP and focus on feedback. Based on final PDP report, reflection and 5 intermediate feedback presentations. (Graded by teachers and peers) *Minimal required products:* *1. written and approved PDP* *2. Overall positive chart* *3. Presence at all feedback sessions* *4. Blog* *5. Portfolio*				X
2. Learning in context *according project process and content based on final project report (graded by teachers) Minimal required products:* *1. Group project report* *2. Final presentation + interim presentations* *3. Video of the final prototype*			X	
3. Sharing knowledge *according course material based on shared knowledge and documentation (graded by teachers and/or peers) Minimal required products:* *1. Documentation of shared knowledge* *2. Evaluation by peers on shared knowledge* *3. Reflection on shared knowledge*				X

Assessment form 1: Focus on continuous learning, talent and feedback

Learning objectives:	**Level on which the study objective is tested**	
1. Improvement of (technical) level 2. Approach 3. Working Attitude 4. Social Communicative Attitude 5. Professional Attitude 6. Giving & Receiving Feedback 7. Reflection 8. Presentation skills	**Feedback**	**Rating** **e.g.:** **O - O - ◉ - O**
1. Improvement of (technical) level The student creates and evaluates an improvement of their technical level throughout the minor. The student creates and evaluates an improvement of their soft skills throughout the minor.		O - O - O - O
2. Approach The student has been working efficiently and result oriented using SMART-goals as described in his Personal Development Plan. The student is able to analyze his social responsibility. The student makes sufficient use of the available approaches. The student shows initiative in developing himself. The student is willing to grasp the ability to learn more than expected.		O - O - O - O
3. Working Attitude The student shows flexible behavior. The student shows a positive working attitude towards his/her learning process.		O - O - O - O
4. Social Communicative Attitude The student communicates clear with other students and stakeholders, and is respected team member. The student is able to collaborate with other students and professionals involved.		O - O - O - O
5. Professional Attitude The student is able to create a planning and works according this planning, if necessary evaluate and adapt planning. The student is able to work independently and is disciplined. The student is able to challenge within his learning goals.		O - O - O - O
6. Giving & Receiving Feedback The student is able to give constructive feedback to team members. The student is able to cope with received feedback and improves himself according to the feedback received.		O - O - O - O
7. Reflection The student is able to reflect upon his (learning) activities. The student is able to evaluate himself and the way he works in order to improve.		O - O - O - O
8. Presentation Skills The student is able to present his reflection and learning goals. The student is able to present with a logical setup, correct structure and valid arguments. The student make use of audio-visual aids in a supporting way. The student is able to communicate well, both oral and non-oral, while presenting.		O - O - O - O

Assessment form 2: Learning in context

Learning objectives:	**Level on which the study objective is tested**	
1. Technical Level 2. Quality 3. Integration Soft Skills & Hard Skills 4. The Problem Environment 5. The Problem Definition 6. Goal & Requirements 7. Approach Research Framework 8. Design/Research Methods 9. Results/Research Outcomes 10. Conclusions & Recommendation 11. Summarize 12. Readability of Report	**Feedback**	**Rating e.g.: O - O - ◉ - O**
1. Technical level The technical level of the student is sufficient enough to successfully execute the project, meaning creating a working prototype.		O - O - O - O
2. Quality The student shows quality within his performed work as a professional.		O - O - O - O
3. Integration Soft Skills & Hard Skills The student is able to apply his soft/hard skills within the project		O - O - O - O
4. The Problem Environment The student is able to clearly analyze the assignment. The student is able to apply the assignment in the proper context. The students is able to identify which stakeholders are professionally involved within the project.		O - O - O - O
5. The Problem Definition The student is able to extract a clear assignment from the problem description. The student is able to identify the opportunities, requirements and constraints from the problem description.		O - O - O - O
6. Goal The student is able to clearly define the goal of the project. The student is able to describe the goal of the project well including the boundary conditions (financial, time, etc.) and the goal has been concretely formulated SMART. The student creates a clear set of requirements he has to comply with.		O - O - O - O
7. Approach Research Framework The student is able to have a well-defined and clear design strategy. The student is able to define a logical and realistic design framework. The student is able to sufficiently motivate his design choices.		O - O - O - O
8. Design/Research Methods The student is able to apply a design method. The student is able to underpin for the choice of material and components. The student is able to take potential manufacturing and production methods into account		O - O - O - O
9. Results/Research Outcomes The student is able to adequately describe the final result. The student is able to match the final result with the requirements as stated in the assignment/goal.		O - O - O - O
10. Conclusions & Recommendation The student is able to reflect and evaluate on the realization of the project The student is able to make conclusions based on proper analytic consideration. The student is able to write relevant recommendations		O - O - O - O
11. Summarize The student is able to clearly describe his project in spoken and written communication by means of a summary.		O - O - O - O
12. Readability of Report The student is able to write a readable report for the target group (both client and teacher).		O - O - O - O

Assessment form 3: Sharing Knowledge

Learning objectives: **To share and broaden knowledge by giving class to other team members.** 1. Preparation 2. Knowledge level 3. Wide Interest Area 4. Quality 5. Learning Goals 6. Presentation & Communication 7. Questions 8. Documentation	**Level on which the study objective is tested**	
	Feedback	**Rating** **e.g.:** **0 - 0 - ◉ - 0**
1. Preparation The student is able to prepare appropriately for the sharing of knowledge and write a one page proposal		0 - 0 - 0 - 0
2. Knowledge Level The student has sufficient knowledge about the given subject at the moment of sharing his/her knowledge.		0 - 0 - 0 - 0
3. Wide Interest Area The student is able to explain and find relevance of general knowledge for the subject and generate a critical attitude towards this relevance.		0 - 0 - 0 - 0
4. Quality The student shows quality within his performed work as a professional.		0 - 0 - 0 - 0
5. Learning Goals The student is able to formulate the learning goals before the sharing of the knowledge.		0 - 0 - 0 - 0
6. Presentation & Communication The student is able to share knowledge with a logical setup and a correct structure. The student makes use of supporting materials (e.g. audio/visual.) The student is able to communicate well		0 - 0 - 0 - 0
7. Questions The student is able to understand the questions and/or feedback.		0 - 0 - 0 - 0
8. Documentation The student is able to document the shared knowledge so it is reproducible by others.		0 - 0 - 0 - 0

Minor Adaptive Robotics

1. Name minor: Adaptive Robotics (AR)

2. English name: Adaptive Robotics (AR)

3. Content of the minor

The minor Adaptive Robotics (AR) is an innovative minor both in terms of teaching form and the related examination method. The minor is talent-based and there is considerable focus on talent development among the individual students. The minor will be taught in English.

The minor consists of an intensive kick-off phase (lasting 2 weeks) followed by an orientation phase (of 3 weeks). During these phases, the students will be given assignments (individually and in groups) and will receive teaching in the following modules:
- ROS for Engineers (Robot Operating System)
- Principles of Robotics
- Vision, Sensors & Perception
- Norms, Standards & Safety
- Hardware Abstraction & Embedded Hardware

In each of these subject areas, examination will often be based on the work undertaken, including videos, posters, presentations, development of own teaching material, etc. On that basis, students will demonstrate that they have achieved their own in-depth learning targets.

The knowledge acquired will be applied and expanded within a multidisciplinary group project that will be undertaken during 14 weeks of the minor period. During these 14 weeks, students will spend 4 days a week on their project, and 1 day a week on acquiring in-depth knowledge in classes and workshops. Within specified frameworks, the students will have the opportunity to define their own project, in close consultation with relevant subject lecturers. These projects will be coached by lecturers (both in terms of process and technical content).

The minor offers a new educational model in which students will learn to recognise and use their own talents and in which teaching will be offered in the form of (multiday) workshops.

This minor is suitable for students with a technical background at the engineering level as mechatronics, electronics, ICT, mechanical and automotive. Also students who demonstrate sufficient prior technical knowledge can take part in the minor. This minor is ideal for students open to selfdevelopment,
talent development, technology and who demonstrate a proactive attitude. Following
this minor is not recommended for students who have not yet completed their company internship, or who wish to follow more ‘traditional’ education.

Within the minor AR, students will work on the following competences:

Analysis: Students themselves are capable of defining a project, formulating objectives and drawing up a schedule of requirements. The students will also learn to prepare safety requirements for the product in the module Norms, standards & safety.

Design: Students are capable of producing a design for their (robot) system within their project. Design will also be dealt with in the modules Hardware Abstraction & Embedded Hardware and ROS for Engineers (Robot Operating System).

Realisation: The end product of the project is a working demonstrator. As part of a group, students will be able to build the demonstrator during the course of the project.

Control: Within the project, students will be able to evaluate whether their product complies with the requirements drawn up, and whether it complies with (existing) safety standards.

Management: Students learn to manage a project using the SCRUM method. Every two to three weeks, the students define the tasks in their project, and every two to three weeks deliver a subproduct. The results of each period (sprint) are presented in a project pitch for their fellow students and coaches.

Research: Supervised by coaches, students learn to study the material in depth from the modules that form part of the minor, together with other knowledge needed to implement their main project.

Professionalization: Supervised by coaches, students learn to define (and achieve) their own learning objectives, define their talents and reflect on those talents.

4. Overview of teaching activities in the minor (see article 12 general section of the Teaching and Examination Regulations)

The minor AR consists of four phases:

1. Kick-off (2 weeks): During the kick-off phase, students and lecturers are introduced to one another and to the content of the minor. Students are introduced to mechanics, motor control and motion control, 3D printing and the SCRUM method. The majority of this phase consists of a project (Gripper Case: ARGC6) carried out within a team of 2 to 3 people.
2. Orientation (4 weeks): In the orientation phase, students become conversant with all aspects (modules) of the minor AR. This is achieved on the basis of a series of workshops within the module. The most important (multiday) workshop is learning to work with ROS (Robot Operating System). The students work in groups of 3 to 4 in the Holonomic AGV and FPGA Case (ARHC6), where they build and program a mobile robot with 4 motors using an FPGA for communicating to the motors. This phase is concluded with a project in which students use ROS to control a real robot (Navigation case ARNC6). During this phase, students also start investigating their talents and (in consultation) define the project they wish/intend to carry out in the project phase.
3. Project ARMP6(14 weeks): In the project phase, students use their talents, knowledge and skills within a multidisciplinary team. During the project, they deepen their knowledge of the various modules/subject areas, with the assistance of their coach lectures and their selfdefined learning objectives are tested. Students also develop their talents.
4. Conclusion (1 weeks): In the conclusion phase, students examine their final outstanding learning objectives, conclude the project work and present the project in a symposium. The conclusion phase is integrated with the project and evaluation of the minor.

The minor consists of the following modules:

ROS & Python for Engineers (ROSE6)
ROS (Robot Operating System) is a flexible framework for the development of robot software. It is a collection of tools, libraries, programming constructions and programming agreements. The most important use for ROS is the building of simple, platform-independent, complex robot applications.

Within the module ROS for Engineers, the basic principles and most commonly used tools and software components of ROS are discussed, to assist in the construction of various robot applications. This is using basic Object Oriented programming code in Python. This grants an insight into the possibilities of ROS. The programming of new robot software components is dealt with in the higher levels of this module.

Principles of Robotics (PR6)
Robots are evolving rapidly from factory workhorses, limited physically to their work cells, into increasingly complex machines capable of implementing challenging tasks in a day-to-day environment. The aim of this module is to understand the basic concepts and algorithms on which the development of mobile robots and robot arms are based. The focus is on mobile travel and arm kinematics, observation of the environment, localisation and the production of a model of the environment (map) and path planning.

Vision, Sensors & Perception (VSP6)
A traditional robot in manufacturing industry is programmed to carry out a specific task, for example blindly picking up or setting down an object. The robot observes nothing of what is going on in its environment, and to protect factory workers, the robot is placed in a cage. An adaptive robot observes its environment with sensors such as cameras, laser range finders and with ultrasonic systems, and is required to act in a changing environment. This may be the observation of a factory worker or perceiving whether there is a cup of coffee on the draining board in a house. In this module, a series of camera and observation techniques are discussed (1D, 2D and 3D), together with a number of filter techniques, aimed at extracting relevant information from sensor data.

Norms, Standards & Safety (SAFE6)
Machines and robots are required to comply with a series of regulations and standards. For industrial robots (fixed in their cell), these standards are already available (i.e. ISO10218-1 and ISO10218-2). For the next generation of robots (e.g. mobile platforms that move freely or robots that collaborate with

other robots and people), these standards are currently being defined. In this module, students will be introduced to the world of standards, and will learn the basic principles of designing safe machines/robots both for industrial applications and for the next generation of robots.

Hardware Abstraction & Embedded Hardware (HA6)
In this module, students will be taught how robot hardware, such as actuators and sensors can be combined using ROS and how abstraction from this hardware is possible, for ROS. Students learn which design choices they have to make in order to implement hardware abstraction for example for embedded systems or industrial buses. Students will learn about:
- different types of actuator
- motor controllers
- position sensors on wheels and joints
- image sensory systems and distance sensory systems
- the translation of sensor signals
- the translation of motor commands

The minor also includes a talent line. In this talent learning line, students are taught to understand and recognise their talents, by talent coaches. They also learn to recognise obstacles in their day-to-day life to making full use of their talents. A talent is different from a competence. A competence can for example be design. A talent could for example be ‘bridge builder’ or ‘pointing out someone’s errors’. Talents can support competences and can be deployed for acquiring competences, or implementing competences in a particular manner.

Adaptive Robotics Minor	Code S6	Points to Achieve	3 years study Engineering
Kick off Phase		**1**	**2 weeks**
Gripper Case	ARGC6	1	weeks 1 and 2
Orientation Phase		**9**	**4 weeks**
Holonomic AGV and FPGA Case	ARHC6	2	weeks 3 and 4
Navigation Case	ARNC6	2	weeks 5 and 6
ROS & Python for Engineers	ROSE6	1	weeks 2 to 6
Principles of Robotics	PR6	1	weeks 2 to 6
Vision, Sensors & Perception	VSP6	1	weeks 2 to 6
Hardware Abstraction & Embedded Hardware	HA6	1	weeks 2 to 6
Norms, Standards & Safety	SAFE6	1	weeks 2 to 6
Core and evaluation phase		**Up to 25**	**14 weeks**
AR Minor Project	ARMP6	0	weeks 7 to 20
ROS & Python for Engineers	ROSE6	up to 7	for getting 5 or 7 points in a subject, you must define and agree with the teacher your assignment before the end of week 17
Principles of Robotics	PR6	up to 7	
Vision, Sensors & Perception	VSP6	up to 7	
Hardware Abstraction & Embedded Hardware	HA6	up to 7	
Norms, Standards & Safety	SAFE6	up to 7	
Talent	**ART6**	0	**Must be applied during the minor.**

Note: To pass the Adaptive Robotics Minor you must get a minimum of 22 points and pass ARGC6, ARHC6, ARNC6, ARMP6 and ART6.

Figure 1. Short description of the Adaptive Robotics minor

5. Registration for teaching activities in the minor
Registration for this minor is possible via ProgressWWW (Fontys internal) or kies-op-maat (external) up to 1 month prior to the start of the minor.

6. Minor examination and registration for examinations (articles 18 and 22 general section of the Teaching and Examination Regulations)

Within the minor AR, five technical modules have been defined: Principles of Robotics, Vision & Perception, Norms, Standards & Safety, Hardware Abstraction & Embedded Hardware and ROS for Engineers (robot programming). Within each module, a student can achieve 4 levels. Learning objectives have been defined for each level, by a subject-competent lecturer (also the module owner). These learning objectives have been defined according to the Taxonomy of Bloom and range from understanding (level 1) through to application (level 2-3) and analysis/evaluation/ creation (level 4). The students are required to achieve at least level 1 for each module. Students can then opt to specialise further within the 5 modules. This further learning is based on a personal learning plan.

Learning objectives include:
Beginner: The student is able to explain such terms as SLAM, Kinematics, holonomic, omniwheel (Principles of Robotics)
Novice: The student is able to apply the key safety principles in system development (Safety)
Intermediate: The student is able to program a robot using software modules not discussed in class (ROS)

Expert: The student is able to combine information from a number of sensors to create an accurate 3D image of the environment (Vision)

Learning objectives for levels 1 and 2 are fixed for each module. For levels 3 and 4, students can attempt to achieve the learning objectives defined in advance, or select their own learning objectives (with a comparable degree of difficulty). These learning objectives must then be approved by the relevant module owner. A student cannot skip any levels; if a student wishes to achieve the learning objectives of level 4, he must first achieve the learning objectives of level 3.

For each technical module, examinations have been laid down for achieving level 1 and 2, that are the same for everyone. These learning objectives are examined for example via projects, video presentations, standard presentations and poster presentations. To achieve the learning objectives for levels 3 and 4, agreements must be reached concerning the form and submission method, with the module owners in question. Certain learning objectives can be examined according to specific work pieces undertaken by the student within his group project. Within the group project, each student has their own tasks. These are defined by the students themselves. Each student who design, developed and test of a robotics ROS compatible system can in this way demonstrate his learning objectives for example for level 3 or level 4 of the module ROS for engineers. The student is required to reach agreements on the demonstration requirements with the module owner. The module owner will determine whether the intended level has been achieved according to the work, the documentation and possibly additional explanation (e.g. viva) of the student.

Students can also opt to demonstrate learning objectives in the form of work that goes beyond the project. This can for example be achieved by producing a teaching module on a particular subject that relates to the learning objective and is approved by the module owner. An item of evidence must be presented with every examination.

The progress of the group projects is examined on the basis of two to three-weekly project pitches, in which students talk about what they have achieved and describe their next steps.

Talent education is concluded with a poster and video presentation in which the student demonstrates those areas in which he has achieved personal growth within this minor (which talents he has learned to recognise and how he has made use of those talents within the project).

There are no fixed intervals/moments for students, at which they ‘complete’ their subjects. In other words, the level can be determined at any moment the student and lecturer consider suitable (this will facilitate greater flexibility in the learning process). It does however mean that any retakes (of opportunities to demonstrate a level achieved) must always take place during the course of the minor, in consultation with the relevant lecturer(s).

7. Concluding the minor (see article 19, lid 3 general section Teaching and Examination Regulations)
If a student passes a level (learning objectives) within a module, points will be awarded. If the student has reached beginner level for all modules, he will be awarded 5 points. At the end of the minor, the student must have scored at least 22 points. He or she is therefore required to achieve a number of new learning objectives, and specialise in a number of modules. For each level achieved, the student will be awarded 2 additional points. For example:

Subject	Level	Points
ROSE6	4	7
PR6	2	3
VSP6	2	3
HA6	2	3
SAFE6	1	1
ARGC6	passed	1
ARHC6	passed	2
ARNC6	passed	2
	Total	**22**

In the Kick-off phase, students participate in groups of 2 or 3 members in the Gripper case (ARGC6), if they meet the minimum requirements stablished for the competition, they are awarded 1 points.

In the orientation phase, students participate in the Holonomic AGV and FPGA Case (ARHC6) and in the navigation case (ARNC6), if they meet the minimum requirements for each competition they are

awarded 2 points per competition, so a total of 4 points.

In addition to individual learning objectives and to the gripper and navigation case, students must also successfully complete their group project. This is evaluated according to the following elements:
- is the technical level of the finished product sufficient
- is the work attitude within the group sufficient
- are the project results sufficiently described (technical reporting of the entire project)

These requirements are assessed by the group tutor. The specific criteria are announced to the students at the start of the minor.

Talent development is subject (among others) to the following specific learning objectives:
1. You are able to explain how talent influences your work in a project team
2. You are able to explain how you intend to use the knowledge and experience of the talent in applying for a suitable job.

You are able to explain clearly what you unique personal professional development you have undergone.

The minor will conclude with an overall assessment, and no ECs will be allocated for each individual module.

8. Board of Examiners (article 38 general section Teaching and Examination Regulations)
Fontys School of Engineering acts as secretary for this minor. As a result, the Board of Examiners of the Fontys School of Engineering will determine whether the student has passed the minor and ensures that the student receives a certificate. The Board of Examiners is composed as follows:

Chair: Jan van der Linde
Secretary: Wim v.d. Laak
Members: Joep Adamzcyk, Max Bogers, Piet van Loon, Jan van Schijndel

The Board of Examiners can be contacted by e-mail (examencommissie-engineering@fontys.nl) for information about additional facilities and examination of the minor.

9. Validity
This information is valid for academic year 2021-2022.
Explanatory notes: interim changes to a minor are possible on condition they are clearly communicated to the students, and included in the minor regulations.

10. Admission requirements minor
To be able to participate in this minor, the student must have completed the foundation course phase and S3 and S4, or have received permission from the Board of Examiners of his study programme, to participate in the minor.
Furthermore, this minor is only open to students of a technical study programme in higher professional education (Engineering or ICT) and students who demonstrate a technical background at higher professional education level.

There are 40 places available in the minor. Therefore students are required to write a motivation letter of maximally 2 pages explaining why he/she wants to participate in this minor and his/her educational and professional technical background and affinity with robotics. Based on this motivation letter the participants of this minor will be selected. Students will receive notice the latest 1 month prior to the start of the minor.

11. Not open to:
Students with no demonstrable technical background at higher professional education level.

No other requirements for participation and completion of the minor are imposed on students, than those laid down in the minor regulations presented in this document.

Minor SPDAM Regulations - 2021-2022

1. Name minor:

Smart Product Development Additive Manufacturing (SPDAM)

2. English name:

Smart Product Development Additive Manufacturing (SPDAM)

3. Content of minor

The minor Smart Product Development with Additive Manufacturing (SPDAM), an in-depth technical minor on 3D-printing. You will achieve competences –a combination of practical and theoretical knowledge, practical and cognitive skills, and behavior and values– enabling you to work in an additive manufacturing (AM) environment. The program learning goals are stated below:

- You will learn about the possibilities and limitations of AM-machines, and how to help companies (e.g. high tech industry, medical) to implement this new production technology.
- You will attain skills in the engineering design process:
  - systematic approach from function to solution,
  - in the field of mechanical, thermal, and flow product structures.
- You will be able to use specialized software packages for drawing, modelling, analysis, and simulation.
- You will learn about selecting materials and production technologies, and gain skills to operate different types of AM-machines and associated equipment:
  - properties of a machine
  - material science tests
  - occupational health and safety issues

Unit	Contents
Theory module	**Design for Additive Manufacturing (DFAM)** Design guidelines, Topology optimization, Economic aspects, Killer application identification (practice).
Practicals module	**Practical Skills for Additive Manufacturing (PSAM)** Hands-on experience in the lab with AM-equipment, Reverse engineering, Production preparation, Post processing, Testing materials and printed parts, Using specialized software (e.g. Materialise Magics), Occupational health and safety issues.
Theory module	**Production technology and Materials (PM11)** Properties of materials for AM, Heat treatment, Testing of materials. Conventional (lathes, milling, welding) versus additive processing, Different types of AM-machines, Support structures, Production flow.
Computer Module	**Stress analysis and Optimization (CM11)** Theoretical background and practical skills in finite element method. Modelling, analyzing, and optimizing mechanical stress by topology optimization in a product using professional software.
Computer Module	**Heat and Flow analysis (EP11)** Principles of heat and flow transfer. Theoretical background and practical skills in finite element method. Modelling and analyzing heat and/or flow, e.g. in a heat exchanger or injection mold, using professional software.
Project	**Integrated Product Development (IPDAM)** Project assignment from different companies (High Tech Systems, Medical, or General), which involves analyzing, designing, building and testing a product in which AM can deliver a superior solution.

3.1 Summary for diploma supplement

The minor Smart Product Development with Additive Manufacturing (SPDAM) is an in-depth technical minor on 3D-printing where learned a combination of practical and theoretical knowledge, practical and cognitive skills, and behavior and values– enabling to work in an additive manufacturing (AM) environment. The possibilities and limitations of AM(-machines), and how to help companies (e.g. high tech industry, medical) to implement this new production technology.

4. Education components (see article 16 general section of the TER)

Code	Title / Examination	Study load and contact hours
DFAM DFAM1 DFAM2	**Design for Additive Manufacturing** Written exam (individual) 100 minutes Re-designed part, presentation, report	**DFAM: 112 hours total = 5.6 hr/week (4 EC)**
PSAM PSAM1 PSAM2	**Practical Skills for Additive Manufacturing** Practical assignments and participation Practical assignments and participation	**PSAM: 112 hours total = 5.6 hr/week (4 EC)**
PM11 PM11T1 PM11T2	**Production technology and Materials** Written exam (individual) 100 minutes Written exam (individual) 100 minutes	**PM11: 112 hours total = 5.6 hr/week (4 EC)**
CM11 CM11P1 CM11P2	**Stress analysis and Optimization** Practical assignments Project + written exam (individual) 100 minutes	**CM11: 112 hours total = 5.6 hr/week (4 EC)**
EP11 EP11P1 EP11P2 EP11P3	**Heat and Flow analysis** Practical assignment heat Practical assignment flow Project	**EP11: 112 hours total = 5.6 hr/week (4 EC)**
IPDAM IPDAMP1 IPDAMP2	**Project Integrated Product Development with Additive Manufacturing**	**IPDAM: 280 hours total = 14 hr/week (10 EC)**

5. Enrolment in the education components

Does not apply n.v.t.

6. Overview of tests and registration for tests (see articles 18 and 22 general section of the TER)

Code	Title / Examination	Grading
DFAM DFAM1 DFAM2	**Design for Additive Manufacturing** Written exam (individual) 100 minutes Re-designed part, presentation, report	**(DFAM1 + DFAM2) / 2 ≥ 55%** Grade: 10-100% Grade: 10-100%
PSAM PSAM1 PSAM2	**Practical Skills for Additive Manufacturing** Practical assignments and participation Practical assignments and participation	**(PSAM1 + PSAM2) / 2 ≥ 55%** Grade: 10-100% Grade: 10-100%
PM11 PM11T1 PM11T2	**Production technology and Materials** Written exam (individual) 100 minutes Written exam (individual) 100 minutes	**(PM11T1 + PM11T2) / 2 ≥ 55%** Grade: 10-100% Grade: 10-100%
CM11 CM11P1 CM11P2	**Stress analysis and Optimization** Practical assignments Project + written exam (individual) 100 minutes	**(CM11P1 + CM11P2) /2 ≥ 55%** Grade: 10-100% Grade: 10-100%
EP11 EP11P1 EP11P2 EP11P3	**Heat and Flow analysis** Practical assignment heat Practical assignment flow Project	**EP11P1 + EP11P2='sufficient',then EP11=EP11P3** Grade: insufficient / sufficient Grade: insufficient / sufficient Grade: 10-100%
IPDAM IPDAMP1 IPDAMP2	**Project Integrated Product Development with Additive Manufacturing**	**≥ 55% (all parts, also individual)**

- Written exams are provided in the Dutch language.

- Enrolment for the exams (regular & resit) are automatically done by the organization for all students

7. Passing the minor (see article 19 (3) general section of the TER)

See table, section 6. All parts (DFAM, PSAM, PM11, CM11, EP11 and IPDAM) of the minor must be completed successfully. Sign up through Kies op Maat (https://www.kiesopmaat.nl), each module within be terminated whit a 5.5 or higher and the endscore will be:
((DFAM score/840x112) + (PSAM score/840x112) + (PM11 score /840x112) + (CM11 score/840x112) + (EP11 score /840x112) + (IPDAM score /840x280) = Endscore minor SPDAM

8. Examination Board (see article 38 general section of the TER)

Exam committee Mechanical Engineering

Chairman of the Mechanical Engineering Chamber	Wim Broekman
Secretary and deputy chairman of the Mechanical Engineering Chamber	Karin van Krijl
Member examination room Mechanical Engineering, training expert	Ton Gielen
Member of the Mechanical Engineering Examination Chamber , mandated English-language requests , temporary assistant secretary and deputy chairman of the Mechanical Engineering Chamber	Jack van Hoek
Member of the Mechanical Engineering exam room , part-time training expert	Jan van Schijndel
Official secretary (employee of the Mechanical Engineering education office, not a member of the Examination Board)	Jeanine van Doren

Centrale examencommissie

Email: examencommissie-eng-aut@fontys.nl
Chairman: Jan van der Linde

9. Validity

Deze informatie geldt voor het studiejaar 2021-2022

10. Entry requirements minor

- Entry requirements based on an engineering/technical bachelor study, such as Mechanical engineering, Mechatronics, Automotive, or Applied Physics.
- The student must be registered with one of the aforementioned studies and have completed the propedeuse.
- Only Dutch language

11. Not accessible for

Students from programs other than **Mechanical engineering, Mechatronics, Automotive, or Applied Physics*** are excluded from participation.

*See section 10.

Minor Motorsport

Minorregeling Motorsport Engineering

1. Naam minor: Minor Motorsport Engineering.

2. Engelse benaming: Minor Motorsport Engineering.

3. Inhoud minor/samenvatting voor diplomasupplement:

In de Minor leert de student allereerst theoriecomponenten om in de motorsport industie te kunnen werken. Die vijf specifieke vakken zijn:

- Datalogging,

- Engine performance,

- Vehicle dynamics,

- Aerodynamics,

- Structural design.

De theorie die in deze vijf vakken aan bod komt is toegespitst op de projecten die in de tweede periode van de motorsport minor gekozen kunnen worden. Daarin zal de student in een multidisciplinair team in staat worden gesteld om het opgestelde project binnen de tijd te voltooien met een voldoende resultaat.

4. Overzicht onderwijsactiviteiten minor (zie artikel 16 algemeen deel van de OER)

De minor bestaat uit een eerste periode van theorie en een tweede periode met daarin een project. In die tweede periodekomt de geleerde theorie samen met de praktijk. De omvang van de theorie en het project is beide 420 SBU waardoor het totaal komt op een totaal van 840sbu.

Een totaal van 30 studiepunten wordt toegekend na het succesvol afronden van alle onderdelen.

De minor is toegankelijk voor studenten van de volgende Engineering studies:

Automotive, Werktuigbouwkunde, Mechatronica, Elektrotechniek, en techniekstudenten van andere hogescholen kunnen zich voor de minor inschrijven.

Studenten dienen voldoende algemene Engineerings kennis te hebben om deel te kunnen nemen aan de minor.

Semester 6 Minor Motorsport Engineering:

- *Motorsport gerelateerde vakken;*
  - *84 SBU per vak*
  - *Totaal 420 SBU*

- *Project met daarin;*
  - *Systeemdenken*
  - *V-model*
  - *Eindproject*
  - *Totaal 420 SBU*

- *In het eindproject komen de onderwerpen van de theorie vakken weer aan bod.*

5. Aanmelding onderwijsactiviteiten minor

Behaald propedeuse certificaat

6. Toetsing minor en aanmelding voor toetsen (artikel 18 en 22 algemeen deel OER)

De Minor Motorsport Engineering maakt geen gebruik van toetsen maar het gemaakte werk gedurende de theorie periode wordt individueel beoordeeld. De projecten en werkzaamheden lopen gedurende de

geroosterde toetsweken door, wel is het mogelijk om je af te melden voor lessen i.v.m. hertentamens van je major opleiding.

Beoordelingen vinden plaats op basis van het ingeleverde huiswerk, de verslagen per studieonderdeel en de opgeleverde onderdelen zoals gespecificeerd in de projectopdrachten. Ingeleverde onderdelen moeten met een voldoende worden afgesloten.

Beoordeling vindt plaats op basis van rapportage van het project waarin de individuele bijdrage van iedere student te herkennen valt, beoordeeld door de projectbegeleider van de Minor Motorsport en de opdrachtgever van het specifieke project.

Publicatie resultaten

De cijfers, beoordelingen, etc. over afgesloten onderwijsperioden zullen gecommuniceerd worden via portal.fontys.nl. Na publicatie van de cijfers heeft de student 2 lesweken, na de uiterste publicatiedatum, de mogelijkheid om inzage van het gemaakte werk te vragen bij de docent. Na deze periode worden de cijfers als definitief vastgesteld beschouwd.

7. Minorafronding (zie artikel 19, lid 3 algemeen deel OER)

Overzicht van de te beoordelen lesmodules:

Motorsport Engineering	**Module**	**Soort beoordeling**	**Periode 3**	**Periode 3**	**Periode 4**	**Periode 4**
MEP	Minor Engine Performance	Huiswerk/Verslag/Project	x	x		
MDA	Minor Data Aquisitie & Analyses	Huiswerk/Verslag/Project	x	x		
MVD	Minor Vehicle Dynamics	Huiswerk/Verslag/Project	x	x		
MSD	Minor Structural Design	Huiswerk/Verslag/Project	x	x		
MVA	Minor Vehicle Aerodynamics	Huiswerk/Verslag/Project	x	x		
MTP	Minor Technical Projects	Deliverables, projectverslag & urenverantwoording			x	x

Het eindcijfer van de minor wordt met een cijfer bepaald, (1 – 10)

8. Examencommissie (artikel 38 algemeen deel OER)

Voorzitter kamer Automotive	Edgar van de Laak
Secretaris kamer Automotive	Resi Fuchs
Lid en plaatsvervangend secretaris, opleidingsdeskundige voltijdopleiding	Rob Gulikers
Lid en plaatsvervangend voorzitter, opleidingsdeskundige voltijdopleiding	Ted Wonders
Ambtelijk secretaris (gecombineerd met lidmaatschap examencommissie, secretaris)	Resi Fuchs

9. Geldigheid

Deze informatie geldt voor het studiejaar 2021-2022.

Toelichting: tussentijdse wijzigingen van een minor zijn mogelijk, mits deze duidelijk gecommuniceerd worden met studenten en ook worden opgenomen in de minorregeling.

10. Ingangseisen minor

Om te kunnen deelnemen aan de minor moet de student de propedeuse behaald van een engineering opleiding hebben of toestemming hebben van de examencommissie van zijn major opleiding om de minor te volgen.

11. Niet toegankelijk voor: NVT

Minor Electric Drive

Minorregeling - Electric Drive

2020-2021

1. Naam minor: Minor Elektrisch Rijden (MER)

2. Engelse benaming: Minor Electric Drive (MED)

3. Inhoud minor

In de Minor Elektrisch Rijden leert de student alle ins en out betreffende elektrische voertuigen, de theoriedie hier aan bod komt is:
Power units
Electronics en
Communication
Battery technology
and management
Vehicle design and
simulation
Aerodynamics
Project
Management &
Reporting
Gastcolleges (Fuel Cell Technology, Functional Safety Engineering,
Packaging & Layout EV's, Promotion&Website)
Daarnaast bestaat het merendeel van de minor uit een omvangrijk project met
een "challenge":
Dit project is een onderdeel van de ontwikkeling van een solar voertuig voor het Fontys Studenten team ter deelname aan de Bridgestone World Solar Challenge en/of iLumen European Solar Challenge. Het studententeam i.o wordt gesponsord door ACE mobility.

Samenvatting voor diploma supplement

In de minor Elektrisch rijden leert de student alle aspecten kennen van elektrische aandrijvingen in voertuigen. De student maakt hierbij deel uit van een multidisciplinair team welke werkt aan de ontwikkeling en of verbetering van een elektrische aandrijving. Hierbij maakt de student kennis met dehedendaagse relevante technologieën die noodzakelijk zijn voor elektrisch rijden. De elektrische aandrijving is hierbij een complex systeem waarin energiemanagement, energieopslag, control en terugwinning en interfacing in het voertuig geïntegreerd ontworpen zijn. Bij de afronding van de minor is de student in staat om moderne elektrische aandrijvingen te beoordelen op prestatie, efficiency en toepasbaarheid.

4. Overzicht onderwijsactiviteiten minor (zie artikel 16 algemeen deel van de OER)
De minor bestaat uit een project waarin theorie en praktijk integraal aangeboden worden met eentotaal omvang van 840 SBU (30 EC), de verdeling is 12 EC theorie en 18 EC project.
Een totaal van 30 studiepunten wordt toegekend na het succesvol afronden van het project en toetsen/opdrachten voor de theorievakken.

Techniekstudenten van de studies Werktuigbouwkunde, Mechatronica, Elektrotechniek, Automotive,Techniek & Logistiek en techniekstudenten van

andere hogescholen, kunnen zich voor de minor inschrijven. Studenten dienen voldoende voorkennis te hebben van de theorie die aan bod komt.

5. Aanmelding onderwijsactiviteiten minor
n.v.t.

6. Toetsing minor en aanmelding voor toetsen (artikel 18 en 22 algemeen deel OER)
De Minor Elektrisch Rijden maakt geen gebruik van tentamens.
Het theoriedeel wordt beoordeeld met opdrachten welke door de desbetreffende docenten worden beoordeeld. Deze beoordeling maakt deel uit van de individuele eindbeoordeling van de Minor. Beoordelingen vind plaats op basis van per team volledige rapportage van het project waarin de individuele bijdrage van iedere student te herkennen valt, beoordeeld door de Minor Coördinator metaansluitend een volledige peer assessment van alle project deelnemers.

OVERZICHT MINOR ELECTRIC DRIVE			TOETSING			
Hoofdgroep	Vakcode	Benaming	Toetswijze	Deliverable	Score	Weging
Building	EDMP	Materials & Production	Aanwezig & Deelname aan opdrachten in de les	uitwerking	O-V-G	voorwa
Electric	EDPV/SG	PV systems & Smart Grid	4 opdrachten in de les (transitiemodel, debate future mobility, meting zonnecellen, programmeren RP6)	verslag, presentaties, contest	1-10	6,
	EDPU	Power Units	Practicum en opdracht	uitwerking	1-10	6,
	EDBM	Battery Management	Practicum en opdracht	uitwerking	1-10	6,
	EDFC	Fuel Cells	Aanwezig & Deelname		O-V-G	voorwa
	EDEC	Electronics & Communication	Toets op 23 maart	toets	1-10	6,
System	EDBP	Basic Programming	Aanwezig & uitvoering opdrachten in de les		O-V-G	voorwa
	EDAK	Automotive Knowledge	Aanwezig & Deelname		O-V-G	voorwa
Construction	EDG1	Gastcollege FC2 - TNO	Aanwezig & Deelname		O-V-G	voorwa
	EDAS	Aerodynamics Simulation	Praktische opdracht	uitwerking	1-10	6,
	EDG2	Gastcollege Packaging & Lay-out VIRO	Aanwezig & Deelname aan opdrachten in de les		O-V-G	voorwa
	EDG3	Gastcollege FSE – RAI	Aanwezig & Deelname aan opdrachten in de les		O-V-G	voorwa
Verification	EDSAF	Electric Safety	Aanwezig & Deelname aan opdrachten in de les		O-V-G	voorwa
	EDVD	Vehicle Dynamics	Aanwezig & Deelname aan opdrachten in de les	uitwerking	O-V-G	voorwa
	EDPM	Project Management	Aanwezig & Deelname aan opdrachten in de les		O-V-G	voorwa
	EDDS	Design & Simulations	Aanwezig & uitvoering opdrachten in de les	uitwerking	1-10	6,
Human Dynamics	EDHD	Human Dynamics	Aanwezig & Deelname		O-V-G	voorwa
	EDG4	Gastcollege Video & Website – ACE	Aanwezig & Deelname		O-V-G	voorwa
	EDPR	Project Reviews	Aanwezig & bijdrage aan reviews (PR/DR/TR)	ppt, reports	O-V-G	voorwa
	PROJ	Project Execution, part 1	Deel v. EDPM @ project initiatie (startup wk1 - 8)	PvA, PvE	1-10	6,
	PROJ	Project Execution, part 2	(Fulltime wk 9-20) Check van opleveringen (zoals aangegeven in PvA) => Assessment Beoordeling rapportage op rapportagetechniek	HW/SW/tests/ reports, demo	1-10	53,

7. Minorafronding (zie artikel 19, lid 3 algemeen deel OER)
Het eindrapport van de minor wordt met een cijfer beoordeeld, (1 – 10)De student zal of 30 studiepunten halen of geen.

8. Examencommissie (artikel 38 algemeen deel OER)
De centrale examencommissie Engineering en Automotive

Voorzitter kamer Automotive	Edgar van de Laak
Secretaris kamer Automotive	Resi Fuchs
Lid en plaatsvervangend secretaris, opleidingsdeskundige voltijdopleiding	Rob Gulikers
Lid en plaatsvervangend voorzitter, opleidingsdeskundige voltijdopleiding	Ted Wonders
Ambtelijk secretaris (gecombineerd met lidmaatschap examencommissie, secretaris)	Resi Fuchs

9. Geldigheid
Deze informatie geldt voor het studiejaar 2020-2021.

Toelichting: tussentijdse wijzigingen van een minor zijn mogelijk, mits deze duidelijk gecommuniceerdworden met studenten en ook worden opgenomen in de minorregeling.

10. Ingangseisen minor

Om te kunnen deelnemen aan de minor moet de student de propedeuse behaald van een engineeringopleiding hebben of toestemming hebben van de examencommissie van zijn opleiding om de minor tevolgen.

11. Niet toegankelijk voor:

n.v.t.

HBO Top programme

Programme Feasibility, Study Load, and Testing for FHENG TU/e Pre-Master's HBO Top Programmes

In collaboration with the Technical University Eindhoven (TU/e), Fontys provides programmes for HBO students in which courses can be taken at the TU/e during the HBO programme that are part of the Pre-Master's programme. This type of programme is also referred to as HBO Top. The admissibility of students is subject to strict requirements determined in consultation with the TU/e. By completing a sufficient number of courses, students are given the opportunity to start directly in one of the Master's programmes at the TU/e after obtaining their HBO certificate.

Background and Definition of the Problem

The various Pre-Master's programmes between universities and HBO programmes vary in scope (see http://doorstroommatrix.nl/). It may also be the case that, for logistical reasons and/or programme feasibility reasons, the time span within which the minimum ECTS of additional study load must be completed within the Pre-Master's programme is extended. The TU/e has an HBO Master's track of 150 ECTS which equals a study load of 2.5 years. However, this track spans 3 years. It should be noted that at least in the Master's for Electrical Engineering, Mechanical Engineering, and Systems & Control, this is not done for logistical reasons but in order to guarantee the programme's feasibility. This was confirmed in the annual evaluation meeting that takes place between the TU/e and all Fontys HBO programmes involved in an excellence programme. It is too expensive to provide specific HBO/TU Pre-Master's courses. HBO students are therefore expected to make an extra effort on top of the standard curriculum in the Pre-Master's phase because the theoretical study load of 30 ECTS is not considered feasible to complete in one semester in practice by the TU/e. During the regular 3-year programme, this is covered by providing a 150 ECTS programme over a period of three years.

Since the HBO Top programmes consist of the same Pre-Master's courses that are taken during the minor phase, this creates a problem in regards to the study load to be accounted for in ECTS.

In the Engineering department, a meeting took place on 1 December 2016 between the then Chair of the Central Examination Board: Els Lenssen, member of the Central Examination Board: Max Bogers, and the three excellence programme coordinators for each Engineering programme Willem-Jan Verkerk (Electrical Engineering), Willem van de Groep (Mechanical Engineering), and Nelis van Lierop (Mechanical Engineering). During this meeting, the issue of the feasibility of the HBO Top programme was discussed and a possible solution was defined whereby this minor variant is built up from a part to be allocated by the TU/e and a part to be allocated and tested by Fontys.

Proposal

The HBO Top programme coordinators are mandated by the MT to formulate learning agreements for the various HBO TOP programmes. These learning agreements are used to create a composition minor. The learning agreements to be defined by the coordinators of the excellence programme must meet the following requirements:

1. The agreement must contain <u>at least</u> 20ECTS of TU/e courses that are part of the HBO Top programme applicable to the student. The programme coordinator must ensure that courses which are part of the learning agreement are not used to apply for exemptions from courses in the Fontys Bachelor's programme.
2. The agreement must include a Fontys module of 10 ECTS called "Academic Skills". The structure of the content and the description of the module is included below.
3. By successfully completing the above parts of the composition minor, the student completes their minor phase as part of the Fontys programme.
4. For each programme type there is a programme description in which the content, preliminary conditions, and criteria are established.

Academic Skills Module Description

The Fontys lecturers responsible for this module are the excellence programme coordinators of the engineering programmes as mandated by the MT.

Size of the module: 10 ECTS*

*It is not always possible to create a total of exactly 20 ECTS of relevant TU/e courses within a TU/e semester. It is possible that a student has to obtain more than 20 ECTS of TU/e courses. When more than 20 ECTS of TU/e courses are included in the minor learning agreement (see Appendix I), the courses and the Academic Skills module add up to more than 30 ECTS. However, the total number of EC for the total composition minor in that case amounts to 30 ECTS. It is the student's responsibility, in consultation with their study career advisor and the programme coordinator, to compose a realistic and feasible programme that includes at least 20 ECTS of TU/e courses.

The “Academic skills” module includes the following learning goals/competence development:

- The student must gain experience with large-scale lectures and instructional lesson models.
- The student must be able to independently analyse scientific literature in order to gain lacking previous experience.
- The student must have sufficient knowledge of the English language to be able to study English-taught academic-level courses and materials independently.
- The student must be able to conceptualise abstractly on an academic level.
- The student must be able to observe and reflect at an academic level.
- The student must be able to solve analytical problems independently at an academic level.
- The student must be able to formulate and report mathematical proof at an academic level.

The testing for achieving the above learning goals is done by means of an oral examination in which the student has to present and be able to defend the necessary evidence using a portfolio. The student must therefore demonstrate that they have been able to take level 5 modules at academic levels 6 and 7 of the European Qualifications Framework. This examination is carried out by the HBO Top coordinator mandated by the Examination Board as the first examiner. This mandate is defined in this document. The examination and its results shall be documented using the form included in Appendix II. In order for the HBO Top coordinator, as the sole examiner, to be able to administer the oral examination, this form also requires the student's consent in accordance with Article 17, paragraph 4 of the TER.

Procedure

The procedure to complete and formalise the free composition minor described here is as follows:

1. In consultation with the student, the mandated HBO Top coordinator will formulate a learning agreement in accordance with Appendix 1.
2. After the successful completion of the modules agreed in the learning agreement at the TU/e, an oral assessment will take place which will be administered by the HBO Top coordinator as first examiner and a second examiner appointed by the HBO Top coordinator. In preparation, the student submits:
    - Authenticated original TU/e list of grades of all completed courses included in the learning agreement.
    - Proof of the obtained Academic Skills by means of a portfolio. The composition of this portfolio is the student's responsibility and may consist of but is not limited to: self-reflection, proof of developed professional skills, written papers/articles/reports, etc.
3. If the assessment has been successfully completed, the programme coordinator must complete and sign the assessment form in Appendix II.
4. The student submits the signed test form, original authenticated list of grades, additional evidence, and portfolio material to the Operations Office
5. The Operations Office performs the following actions:
    - All the proof is entered into TRIM
    - The EC obtained are registered in the Progress portal in accordance with the structure below:
        - 43MINATOP – 30 ECTS – ***Pre-Master's minor*** (name of the minor on the diploma)
            - 43MINAHBOTP – 20 ECTS
            - 43MINAAV – 10 ECTS

The above coding has been determined in consultation with the Operations Office in accordance with the following structure:

- **43MIN**ATOP: 43MIN = Minor identifier for the institute (43)
- 43MIN**A**TOP: revision A. In the case of major changes (e.g. major changes in content or changes in study load)
- 43MINA**HBOTP**: study load from the TU/e modules of >=20 ECTS
- 43MINA**AV**: Academic Skills module from Fontys of 10 ECTS.

Appendix I: Learning Agreement for the HBO Top Free Composition Minor

See next page (to allow for the entire document to be included as it was originally).

The red text has to be adjusted individually.

FONTYS UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
LEARNING AGREEMENT FOR THE HBO TOP COMPOSITION MINOR
ACADEMIC YEAR 2017/2018

FIELD OF STUDY: "Name Fontys education"

Name of student:

Sending institution: Fontys University of Applied Sciences

DETAILS OF THE PROPOSED STUDY PROGRAMME:
"HBO excellence program Fontys Engineering name field of study and Eindhoven University of Technology (TU/e) name TU/e master"

Course unit code (if any)	Course unit title	Number of ECTS credit
	List of TU/e courses (min. 20ECTS)	
	Academic skills (Fontys course)	10
	Total	**30***

*If the individual courses amount to more than 30ECTS, the total number of EC that will be registered for the Fontys minor is still limited to 30 ECTS.

Student's signature

…… Date: ……

SENDING INSTITUTION

We confirm that this proposed programme of study/learning agreement has been approved.

Excellence Programme Coordinator**: Signature:

Name: …… ……

Date: ……...

**Mandated by the Fontys Engineering Management Team

RECEIVING INSTITUTION

The attached TU/e enrolment form for the excellence program, including the additional documents indicated in the enrolment form, guarantees that the proposed programme of study/learning agreement can be followed and registered at the TU/e. The excellence program coordinator is responsible for the academic skills course.

Appendix II: Examination Form for the Academic Skills Module of the Free HBO Top Composition Minor

See next page (to allow for the entire document to be included as it was originally).

FONTYS UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
ASSESSMENT ACADEMIC SKILLS HBO TOP COMPOSITION MINOR
FIELD OF STUDY: "Name Fontys education"

GENERAL INFORMATION			
Name of student:		Student number:	
Date of assessment:		Name of first assessor:	

Composition of minor part: 43MINAHBOTP (>=20 ECTS)				
Course code (TU/e)	**Course name (TU/e)**	**# EC**	**Part of learning agreement?***	**Course concluded?****
			Yes / No	Yes / No
			Yes / No	Yes / No
			Yes / No	Yes / No
			Yes / No	Yes / No
			Yes / No	Yes / No
			Yes / No	Yes / No
			Yes / No	Yes / No
Total # EC completed:				
43MINAHBOTP part completed?			Yes / No	

Composition of minor part: 43MINAAV (10 ECTS)		
Learning goal	**Learning goal demonstrated?***	**Notes & Evidence**
The student has demonstrated experience with large-scale lectures and instructional lesson models.	Yes / No	
The student has demonstrated being able to independently analyse scientific literature.	Yes / No	
The student has demonstrated sufficient knowledge of the English language to be able to independently study English-taught Academic level courses and materials.	Yes / No	
The student has demonstrated to be able to conceptualise abstractly on an academic level.	Yes / No	
The student has demonstrated being able to observe reflectively on an academic level.	Yes / No	
The student has demonstrated being able to solve analytical problems independently at an academic level.	Yes / No	
The student has demonstrated being able to formulate and report mathematical proof at an academic level.	Yes / No	
Academic Skills part 43MINAAV completed?*	Yes / No	

**Cross out what is applicable*
*** Concluded only if an original authenticated grade list is available*

Final appraisal of HBO Top Composition minor

The HBO TOP Composition minor has been successfully completed by the student.

Excellence Programme Coordinator: Signature:

Name: …… ……

Date: ……...

Student agrees to verbal exam by one assessor (according to OER article 17-4)

Name student: …… Signature: ……

Appendix III: Background Information

HBO Top student excellence programme between Fontys Engineering Eindhoven and the Technical University Eindhoven (TU/e)

(Below is a quote from: https://www.tue.nl/studeren/tue-graduate-school/schakelprogramma/hbo-top-minor/)

“HBO-TOP (minor)

Are you an excellent HBO student? In that case, you may be eligible for the HBO Top programme during your HBO studies. After concluding the HBO Top programme you can easily move on to a Master's programme!

Please note: The HBO Top programme is not a regular minor. It is possible that the HBO Top programme will extend beyond one semester.

Can I participate?

You can join our HBO Top programme if:

- you are selected by Fontys or Avans
- you are selected by TU/e if you are not a student at Fontys or Avans
- you have completed your HBO propaedeutic year
- you have sufficient study progress (at least one propaedeutic year)
- you are interested in a Master's programme at TU/e

What is included in this excellence programme?

- During one or more years of your HBO programme, you will participate in the excellence programme.
- In most cases, you will have direct access to the TU/e Master's programme after successful completion of the HBO Top programme.
- If you have direct access to the TU/e Master's programme after successfully concluding the HBO Top programme, you can register for the Master's programme in studielink. (In that case, the automatic rejection does not apply to you)
- Part of the programme can be “on top of” your HBO programme.
- Within the programme you will receive EC for your HBO programme.”

Requirements for connecting the HBO with the TU/e

(Quoted from: Master’s in Electrical Engineering for HBO graduates https://static.studiegids.tue.nl/fileadmin/content/Faculteit_EE/Reglementen/EE_HBO-masterprogram_2016.pdf)

“HBO-minor and HBO-excellence programme

At some HBO schools, e.g. Fontys, it is possible to take Pre-Master’s courses during the HBO programme. At Fontys, these are the “HBO minor” and the “HBO excellence programme”.

The HBO minor has been discontinued, although part of the programme can still be taken. If you are interested, please contact us (see page 1). Currently, TU/e focuses on offering Pre-Master’s courses over a period of two to three years, some of which are part of the HBO programme, and others are in addition to the HBO programme. Check the current situation before making any plans.

When you register at TU/e after having completed your HBO programme, you will continue the programme from where you left off. Unless you completed 30 ECTS at TU/e during your HBO programme, you will register as a Pre-Master’s student. After having completed the remaining Pre-Master’s EC, you must register as a Master’s student.”

PROUD: **PR**ogramme **OU**tstanding **D**evelopment
February 2021

PROUD is the honours programme of Fontys Engineering. It is extra-curricular so only meant for those motivated students looking for more challenge in their education. It is meant specifically for getting more experiences and skills in the field of engineering and sharing these with their fellow students and the Engineering Department.

The following selection criteria are checked and applied in order to enter the PROUD programme as a member:

The student:

1. Has completed the first year with the propaedeutic certificate.
2. Has an approval by his/her study counsellor to join the programme.
3. Has proven to be well motivated for the program by means of a written motivation.
4. Passed the intake interview at the university.
5. Has a personal development plan that is approved of by the committee.

Main planning for PROUD:

Semester 3: Intakes and acceptance

Semester 4: Start PROUD work (in the community and at the company / Fontys research)

Semester 5: Internship (when working for PROUD at a company preferable at that company) finalized with a PROUD reflection of his coach and a peer assessment of the student's PROUD colleagues.

Semester 6: PROUD work at company or Fontys and being active in the community where possible to share the additional acquired knowledge and skills.

Semester 7: PROUD work at company or Fontys, sharing the additional acquired knowledge and skills in the community and finalizing the PROUD programme with the student's portfolio.

The student has to share their acquired knowledge from the programme and gain additional coaching experience by helping others students somewhere during the PROUD programme.

During the programme, no big delays in the regular programme are preferred and in case of a delay a discussion with the Fontys PROUD committee should take place. The PROUD student should show active behaviour and ownership in building his/her portfolio as mentioned below. PROUD Committees can decide to remove a PROUD student from the PROUD programme in case of study delay or not showing eagerness to the PROUD programme and/or community.

In order to finalize the PROUD programme with a certificate, we expect the PROUD student to deliver his/her final PROUD portfolio. In this document, the PROUD students show the final results of the required PROUD activities. The final PROUD portfolio shows the committees that the student has performed all the required activities, including a reflection on these items. Based on this evidence, the student will receive a PROUD honours certificate together with his Bachelor's degree.

Bijlage Inschrijfproces toetsen studiejaar 2021-2022 Fontys Hogeschool Engineering

Inschrijving toetsen (regulier en herkansingen)

- Voltijd- en deeltijdstudenten dienen zich in te schrijven voor de reguliere toetsen en herkansingen.
- De inschrijving voor de toetsen verloopt via Progress Portaal (zie handleiding op de portal voor het
- inschrijven van toetsen).
- De deadline voor het inschrijven (eind lesweek 5) voor de verschillende toetsperiodes is opgenomen in het jaarrooster van Fontys Hogeschool Engineering.
- Studenten die zich tijdens de inschrijfperiode niet hebben ingeschreven, maar alsnog willen deelnemen aan de toets, kunnen tot twee werkdagen vóór de toets alsnog ingeschreven worden tegen betaling van € 10,- per toets (met een maximum van € 50,- per toetsperiode). Voorbeeld: is de toets op vrijdag, dan kan de student zich uiterlijk op dinsdag inschrijven. Hiervoor dienen studenten zich te melden bij het onderwijsbureau.
- Indien een herkansing plaatsvindt in de lesweken, wordt de deadline voor inschrijven apart gecommuniceerd door het onderwijsbureau.
- Een student die niet heeft gehandeld conform de bovenstaande beschreven aanmeldingsprocedure
- kan niet deelnemen aan de toets.