

Project Elektrotechniek 2

Code: ELEPEE20

Kwartaal 3 en 4, Jaar 1

Aantal creditpoints (ECTS): 6

1. Inleiding

Projectmatig werken is de kern van het bedrijfsleven. Om je hierop voor te bereiden wordt in de opleiding Elektrotechniek veel aandacht besteed aan het werken in groepen door samen een product te ontwerpen en te realiseren. In dit tweede project zal opnieuw de nadruk liggen op samenwerken en gestructureerd tot een product te komen aan de hand van het V-Model. Gedurende het project wordt de theorie tijdens een aantal lessen uitgelegd, presenteren de verschillende groepen hun voortgang, en wordt feedback gegeven op de projectonderdelen.

In onderwijsperiode 3 zal de focus liggen op het hardwareontwerp en realisatie hiervan inclusief de software voor unittesten, terwijl in onderwijsperiode 4 de focus zal liggen op het softwareontwerp en de integratie en realisatie hiervan.

2. Werkvormen en studielast

De totale studielast voor deze cursus is 168 klokuren (6 ECTS * 28 klokuren).

Werkvorm	Omschrijving	Studielast
Projectbegeleidingslessen	Uitleg over de projectopdracht en feedback op ingeleverd werk. De projectbegeleiders bespreken de voortgang met de verschillende projectgroepen. Van deze feedback en voortgangsgesprekken worden door de projectgroep notulen gemaakt en ingeleverd.	32 klokuren
Ingeroosterde projecturen: Vergaderen/ groepsverband	Samenwerken met je projectgroep aan de projectopdracht. In deze ingeroosterde tijd heb je altijd een groepsvergadering met je projectgroepje waarvan de notulen worden ingeleverd.	64 klokuren
Samenwerken / zelfstandig werken	Samenwerken aan de projectopdracht of zelfstandig werken aan projectonderdelen buiten de geroosterde uren.	72 klokuren

Let op: Aanwezigheid bij de projectbegeleidingslessen, groepsvergaderingen en de ingeroosterde projecturen is verplicht! Bij ziekte of bijzondere omstandigheden meld je je tijdig af bij je projectbegeleider en projectgroepje en maak je afspraken om de gemiste tijd in te halen.

3. Competenties

Deze cursus draagt bij aan de competenties Analyseren, Ontwerpen, Realiseren, Beheren, Managen en Professionaliseren.

4. Leerdoelen

Leerdoel	Niveau	Weging	De student is in staat om...
1	D	25%	...ontwerpkeuzes gestructureerd te onderbouwen zodat de opdrachtgever kan worden overtuigd van de validiteit van de genomen beslissing.
2	D	5%	...een architectuurontwerp vast te leggen, met helder beschreven en verantwoorde subsystemen en interfaces, zodat een andere ingenieur op basis van het ontwerp tot realisatie van het systeem kan overgaan.
3	D	25%	...een detailontwerp vast te leggen, met een helder beschreven structuur van een subsysteem, zodat dit als basis voor de implementatie van dat subsysteem kan fungeren.
4	D	25%	...een product te realiseren op basis van een ontwerp met de juiste tools, zodanig dat het product voldoet aan de gestelde eisen.
5	C	10%	...regelmatig een voorbereide voortgangsbespreking te houden met de betrokkenen, zodat de status van het project inzichtelijk is.
6	C	10%	...zijn boodschap in duidelijke, correcte en gepaste taal te communiceren, zodanig dat hij professioneel en geloofwaardig overkomt. In de verslaglegging wordt gebruik gemaakt van versiebeheer.

De beheersingsniveaus van de verschillende leerdoelen zijn afkomstig van de taxonomie van Bloom (met een bewerking van Anderson). A = Kennis, onthouden, B = Inzien, begrijpen, C = Toepassen, gebruiken, D = Problemen oplossen, analyseren, synthetiseren.

5. Toetsing en beoordeling

Het project kan alleen beoordeeld worden indien (het logboek en de bijdrage aan het project naar het oordeel van de begeleidende docent voldoende is) er minimaal een 4 is behaald voor al de drie onderdelen: 1. projectmatig werken, 2. ontwerpdocumentatie en 3. realisatie.

De projectopdracht wordt individueel beoordeeld op de volgende onderdelen:

#	Beschrijving	Leerdoelen	
1	1a Projectmatig werken, inzet, planning, samenwerking 1b Verslaglegging	1, 2, 3, 5, 6	40%
2	Analyse, keuze schakeling, architectuur opzet Detailontwerp, berekeningen, simulatie, keuze onderdelen	1, 2, 3, 6	30%
3	Realisatie, bouwen, testen, kwaliteit en kwantiteit uitvoering	4, 6	30%

Voorwaarde voor een voldoende eindcijfer is minimaal een 4 voor de onderdelen 1, 2 en 3. Anders is het eindcijfer een onvoldoende (O).

Let op: Aanwezigheid bij de projectbegeleidingsles, groepsvergaderingen en de ingeroosterde projecturen is verplicht! Bij ziekte of bijzondere omstandigheden meld je je tijdig af bij je projectbegeleider en projectgroepje en maak je afspraken om de gemiste tijd in te halen.

Herkansingen:

Het project heeft één herkansingsmogelijkheid, deze herkansingperiode start eind week 4.7. Mocht je hierin terecht komen, dan verschuift de oplevering van het project naar week HT4.

6. Voorkennis

De kennis opgedaan van projectmatig werken in PEE10, de theoretische en praktische kennis uit ELE10 en ELE20. Daarnaast moet de kennis die in OP3 wordt opgedaan in EMS10 vanaf medio OP3 en in OP4 in dit project worden toegepast.

7. Aansluiting op verdere studie

Dit project legt de basis voor de kennis en vaardigheden op het gebied van projectmatig werken.

8. Verplichte literatuur

- Projecthandboek.
- Roel Grit, *Projectmanagement*. Noordhoff Uitgevers B.V., 2023. (ISBN 9789001078164).

9. Docentenbereikbaarheid en ondersteuning

De projectgroepen worden begeleid door verschillende docenten die allen bereikbaar zijn via Teams, in de docentenkamer of tijdens de ingeroosterde lessen op de hogeschool.

Als je buiten de lessen om hulp nodig hebt kun je terecht bij de peercoaches. Kom je er samen met de peercoach niet uit, dan kun je ook terecht bij je projectbegeleider of bij Roy Bakker.

Voor vragen met betrekking tot de opdrachtomschrijving, eisen of acceptatietest kun je terecht bij Roy Bakker.

10. Deadlines en speciale Activiteiten

De deadlines staan vermeld in de weekplanning. Iedere week worden de notulen van de feedbackmomenten **en** groepsvergaderingen (volgens Roel Grit, *Projectmanagement*) ingeleverd. Daarnaast zijn er verschillende deadlines voor het verkrijgen van feedback (**gemarkeerd in oranje**), en deadlines voor het inleveren van de definitieve versies (**gemarkeerd in dikgedrukt rood**) van de projectdocumentatie en bijbehorende software in bitbucket. Er zijn ook deadlines waarbij er een product moet worden gedemonstreerd of opgeleverd (**gemarkeerd in dikgedrukt en onderstreept rood**).

11. Weekplanning

ELE-lesweek	Werkvorm	Beschrijving
3.1	Projectbegeleidingsles	- Herhaling V-Model, PvA, Requirements - Ontvangen opdrachtomschrijving - Indelen groepen van 4 studenten
	Vergaderen/groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Werken aan PvA en bekijken Requirements Inleveren PvA voor feedback.
3.2	Projectbegeleidingsles	- Herhaling Architectuur en Interfaces - Verdieping Architectuur - Bespreking voortgang met docent - Feedback PvA (notulen inleveren)
	Vergaderen/groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Verwerken feedback - Werken aan Architectuur en Integratietest Deadline: PvA Inleveren Architectuur en Interfaces voor feedback
3.3	Projectbegeleidingsles	- Herhaling Integratietesten en Detailontwerp - Bespreken voortgang - Feedback Architectuur en Interfaces (notulen inleveren)
	Vergaderen/groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Verwerken feedback - Werken aan Integratietesten - Werken aan Detailontwerp Hardware Deadline: Architectuurontwerp en Interfaces Inleveren Integratietesten en detailontwerp voor feedback

ELE-lesweek	Werkvorm	Beschrijving
3.4	Projectbegeleidingsles	- Herhaling Unittesten en opstellen Begroting/BOM (Bill of Materials) - Bespreking voortgang - Feedback Integratietesten en Detailontwerp (notulen inleveren)
	Vergaderen/groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Verwerken feedback - Werken aan Detailontwerp Hardware (2) - Werken aan Unittesten - Werken aan BOM Deadline: Integratietesten - Inleveren Detailontwerp (2), BOM en Unittesten voor feedback
3.5	Projectbegeleidingsles	- Algemene feedback - Bespreking voortgang Presentatie ontwerp, BOM, unittesten met klassikale feedback Detailontwerp (2), BOM en Unittesten
	Vergaderen/groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Verwerken feedback - Werken aan Detailontwerp Hardware - Afronden BOM, bestellen BOM Deadline: Detailontwerp, definitieve BOM en Unittesten
3.6	Projectbegeleidingsles	- Algemene feedback - Bespreking voortgang (notulen inleveren)
	Vergaderen/groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Verwerken feedback - Opstellen realisatieplanning - Werken aan hardware

ELE-lesweek	Werkvorm	Beschrijving
3.7	Projectbegeleidingsles	- Algemene feedback - Bespreking voortgang (notulen inleveren)
	Vergaderen/groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Verwerken feedback - Werken aan hardware en uitvoeren unittesten
3.8	Projectbegeleidingsles	- Algemene feedback <u>Presentatie Robot (hardware) aan de klas</u>
	Vergaderen/groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Verwerken feedback Deadline: Unittestrapport
T3/HT2		Geen geplande projectwerkzaamheden
4.1	Projectbegeleidingsles	- Uitleg Softwareontwerp - Bespreking voortgang (notulen inleveren) - Groepsvergadering (notulen inleveren)
	Vergaderen/Groepsverband	- Werken aan Softwareontwerp (globaal) Inleveren Softwareontwerp (globaal) voor feedback
4.2	Projectbegeleidingsles	- Softwareontwerp - Bespreken voortgang (notulen inleveren) - Feedback Softwareontwerp (globaal)
	Vergaderen/Groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Verwerken feedback - Werken aan softwareontwerp (detail) - Eventueel bijstellen hardwareontwerp Deadline: Softwareontwerp (globaal) Inleveren Softwareontwerp (detail) voor feedback

ELE-lesweek	Werkvorm	Beschrijving
4.3	Projectbegeleidingsles	- Algemene feedback - Bespreken voortgang - Feedback Softwareontwerp (detail) (notulen inleveren)
	Vergaderen/ Groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Verwerken feedback - Werken aan realisatie Software (bitbucket) Deadline: Softwareontwerp (detail)
4.4	Projectbegeleidingsles	- Algemene feedback - Bespreken voortgang/feedback (notulen inleveren)
	Vergaderen/ Groepsverband (online/school)	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Afronden realisatie Software (bitbucket) - Uitvoeren Unittesten en opstellen Unittestrapport - Werken aan Integratie software/hardware Deadline: Unittestrapport
4.5	Projectbegeleidingsles	- Algemene feedback - Bespreken voortgang/feedback (notulen inleveren)
	Vergaderen/ Groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Afronden Integratie (bitbucket) - Uitvoeren Integratietesten en opstellen Integratietestrapport Deadline: Integratietestrapport
4.6	Projectbegeleidingsles	- Algemene feedback - Bespreken voortgang/feedback (notulen inleveren)
	Vergaderen/ Groepsverband	- Groepsvergadering (notulen inleveren) - Oefenen acceptatietest - Werken aan projectdocumentatie As-Built

ELE-lesweek	Werkvorm	Beschrijving
4.7	Met projectbegeleider	· <u>Acceptatietest</u>
	Vergaderen/ Groepsverband	· Groepsvergadering (notulen inleveren) · Afronden projectdocumentatie As-Build · Deadline: As-Built projectdocumentatie, definitieve software in bitbucket · Deadline: Individueel reflectieverslag
4.8	Gezamenlijk met alle klassen en projectbegeleiders	<i>In geval van géén herkansing:</i> · <u>Wedstrijd</u>
4.8/T4/HT3	Vergaderen/ Groepsverband/begeleiding	<i>In geval van herkansing:</i> · Wekelijks een groepsvergadering met projectbegeleider (notulen inleveren) · Werken aan herkansing (bitbucket)
HT4	Met projectbegeleider	<i>In geval van herkansing:</i> · <u>Acceptatietest (herkansing)</u> (Planning door projectbegeleider)
	Vergaderen/ groepsverband	· Groepsvergadering (notulen inleveren) · Afronden projectdocumentatie As-Build · Deadline: As-Built projectdocumentatie, definitieve software in bitbucket · Deadline: Individueel reflectieverslag

12. Versiehistorie

Datum	Versie	Omschrijving	Auteur
20-12-2017	0.1	Eerste opzet	BerEM
16-01-2017	0.2	Aanpassingen n.a.v. review ArasE	BerEM
23-01-2018	0.3	Aanpassingen n.a.v. brainstormsessie	BerAF

Datum	Versie	Omschrijving	Auteur
24-01-2018	0.4	Planning wat overzichtelijker gemaakt	EijTJ
29-01-2019	0.5	Planning bijwerken	BerEM
04-02-2019	0.6	Workshop en aanwezigheid	BerEM
07-02-2019	0.7	Aanpassing week 3 planning	BerEM
12-03-2019	0.8	Aanpassing planning (week 4.4)	BerEM
31-01-2020	0.9	Workshops verwijderd en planning aangepast	VeRon
02-02-2020	1.0	Planning aangepast naar HW in OP3 en SW in OP4. Deadlines geïntegreerd in planning.	BaRoy
29-01-2021	1.1	Planning aangepast naar zoveel als mogelijk on-line	BaRoy
30-01-2022	1.2	Planning aangepast naar onderwijs op locatie. Tijdsbesteding uit planning gehaald.	BaRoy
28-01-2024	1.3	Eerste beoordelingsmoment in OP3. Einde OP3 unittesten (hardware/software)	BaRoy
30-01-2026	1.4	Geen beoordeling in OP3, geen eisen opstellen.	BaRoy