

Opleidingsgids FHICT Voltijd Associate degree

Dit is de opleidingsgids van FHICT. Het bevat alle informatieformaten van alle vakken uit de curricula van de voltijds Associate degree opleidingen van FHICT conform de curriculumarchitectuur vanaf 2019. Vakken die in meerdere curricula voorkomen, worden meermaals vermeld, maar zijn per definitie helemaal gelijk.

In deze opleidingsgids staan mogelijk vakken en/of onderwijseenheden vermeld die in het betreffende semester niet worden aangeboden. Enkel de informatie van onderdelen die daadwerkelijk worden aangeboden is van toepassing.

Inhoudsopgave:

1. Informatie over P-CB Startsemester Course-Based.....	2
1.1. Informatie over P-CB Startsemester Course-Based.....	2
1.1.1. Informatie over P-CB-Prof Professional Skills.....	6
1.1.2. Informatie over P-CB-BUSN ICT & Business.....	7
1.1.3. Informatie over P-CB-Infra ICT & Infrastructure	8
1.1.4. Informatie over P-CB-Media ICT & Media Design	9
1.1.5. Informatie over P-CB-Soft ICT & Software Engineering	10
1.1.6. Informatie over P-CB-Tech ICT & Technology	10
2. Informatie over Startsemester Demand-Based	12
2.1. Informatie over Startsemester Demand-Based.....	12
2.1.1. Informatie over P-DB-Prof Professionele ontwikkeling.....	14
2.1.2. Informatie over P-DB-BUSN ICT & Business.....	14
2.1.3. Informatie over P-DB-Infra ICT & Infrastructure	15
2.1.4. Informatie over P-DB-Media ICT & Media Design	16
2.1.5. Informatie over P-DB-Soft ICT & Software Engineering	17
2.1.6. Informatie over P-DB-Tech ICT & Technology	18
3. Informatie over Associate Degree ICT & Business (DB).....	19
3.1. Informatie over AD ICT & Business OE2	19

4. Informatie over Associate Degree ICT & Infrastructure (DB).....	24
4.1. Informatie over AD ICT & Infrastructure OE2	25
4.2. Informatie over AD ICT & Infrastructure OE3	31
5. Informatie over Associate Degree ICT & Media Design (DB).....	31
5.1. Informatie over Associate Degree ICT & Media Design (DB).....	31
5.1.1. Informatie over AD M OE2	33
6. Informatie over Associate Degree ICT & Software (DB).....	34
6.1. Informatie over AD ICT & Software OE2.....	34
6.1.1. Informatie over S OE2 DB Individueel.....	34
6.1.2. Informatie over S OE2 DB Proftaak	35
7. Informatie over Associate Degree ICT & Technology (DB).....	36
7.1. Informatie over Associate Degree ICT & Technology (DB).....	36
7.1.1. Informatie over AD ICT & Technology OE2.....	39

1. Informatie over P-CB Startsemester Course-Based

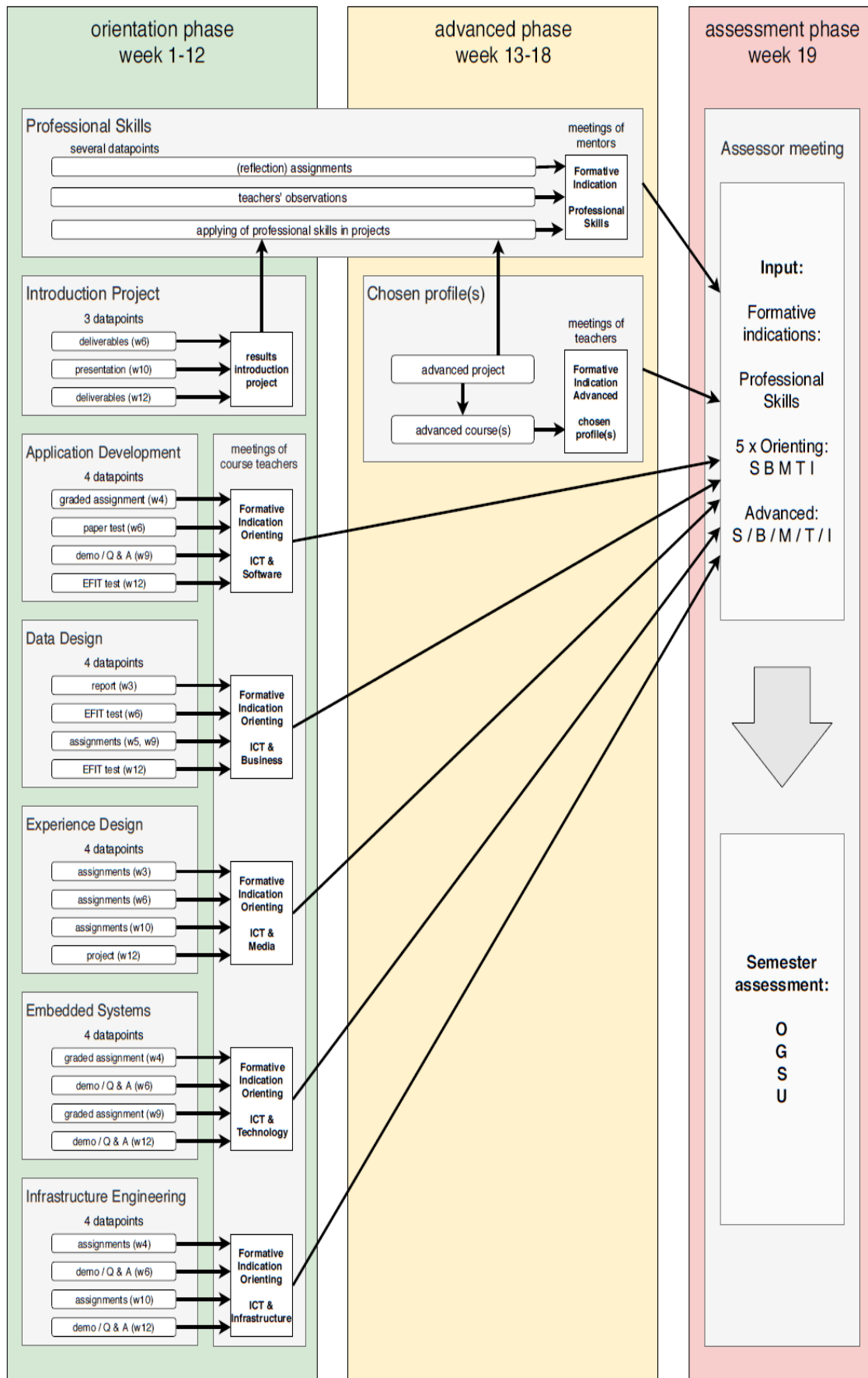
1.1. Informatie over P-CB Startsemester Course-Based

Voorkennis

As a prospective Bachelor's student you must have a diploma of higher secondary education that is equivalent to Dutch standards. In order to be admitted to Fontys University of Applied Sciences students must be eligible for higher education through a diploma of secondary education / high school diploma with good results.

Hoe wordt de onderwijseenheid getoetst?

At Fontys School of Information and Communication Technology, we use learning outcomes as the base for the integral semester assessment. By the end of semester 1 you need to have demonstrated that you have achieved the learning outcomes. By the end of week 12 you demonstrate orientation level for all five profile learning outcomes, based on your overall development during the five orienting level courses and the introduction project. From week 13 you continue to develop towards the advanced level for one (or more) of these profiles of your choice. By week 18 you have demonstrated the advanced level for the learning outcome of your chosen profile, and your level on the Professional Skills learning outcome. See the figure on the next page for an overview of the assessment in semester 1 course-based.



Formative indications for the learning outcomes (week 12/13 and week 18)

A formative indication is a development-oriented, interim evaluation, that is used as input for the assessor meeting. In this meeting the assessors use all the formative indications to decide on the summative, integral semester assessment. The formative indications are based on all information that is available about your development during the semester. This includes: assignments, tests, demo's, teacher feedback, observations, etc. During semester 1 you will receive the following formative indications as specified below.

Week 12/13	5 formative indications on orienting level for the learning outcomes of all profiles: • ICT & Business • ICT & Media Design • ICT & Infrastructure • ICT & Software Engineering • ICT & Technology
Week 18	• 1 formative indication on advanced level for the learning outcome(s) of your chosen profile(s) • 1 formative indication for the learning outcome Professional Skills

Every learning outcome is valued according to the decision guidelines below. Based on these decision guidelines all learning outcomes will be expressed in terms of the following formative indications: Outstanding (O), Good (G), Satisfactory (S), Unsatisfactory (U), Poor (P).

Valuation	Explanation
Outstanding (O)	You have demonstrated the learning outcome at an outstanding level. This means that you have shown your development at the level described in the explanation of the learning outcome. And, on top of that you have shown a significantly higher development on several of the assessment criteria.
Good (G)	You have demonstrated the learning outcome at a good level. This means that you have shown your development at the level described in the explanation of the learning outcome.
Satisfactory (S)	You have demonstrated the learning outcome at a satisfactory level. This means that you have <i>not</i> shown your development at the level described in the explanation of the learning outcome, but that you have shown sufficient level.
Unsatisfactory (U)	You have <i>not</i> demonstrated the learning outcome at a satisfactory level. This means that you have <i>not</i> shown your development at the level described in the explanation

	of the learning outcome, and that you are missing one or more essential aspects in your development.
Poor (P)	You have <i>not</i> demonstrated the learning outcome at a satisfactory level. This means that you have <i>not</i> shown your development at the level described in the explanation of the learning outcome, and that you are missing many essential aspects in your development.

Summative, integral semester assessment (week 19)

Based on the valuation of the learning outcomes, the assessors (= all involved teachers) decide during the assessor meeting in week 19 on your integral semester assessment result. The guidelines below are used to decide on this result. In well-motivated cases, the assessors can deviate from these guidelines.

Pass (30 EC)	Outstanding (O)	1 profile learning outcome advanced level: at least good 5 profile learning outcomes orientation level: at least good Professional Skills learning outcome: at least good
	Good (G)	1 profile learning outcome advanced level: at least good 5 profile learning outcomes orientation level: at least satisfactory Professional skills learning outcome: satisfactory / good
	Satisfactory (S)	1 profile learning outcome advanced level: satisfactory 5 profile learning outcomes orientation level: satisfactory Professional skills learning outcome: satisfactory
Fail (0 EC)	Unsatisfactory (U)	< Satisfactory (S)

Toegestane hulpmiddelen

Within the courses and projects you will receive specific information about permitted tools and aids. You can find general information on this in the 'Exam procedures and fraud policy', available on Student Square (Fontys ICT portal).

Herkansing en/of reparatie

During the semester you work on learning activities to develop towards and show the expected level on the learning outcomes. You have several opportunities to demonstrate your level, and will receive feedback on how your development progresses. As described above, in week 12/13 and in week 18 your teachers will evaluate your level on the learning outcomes. If by week 12 you have not yet demonstrated a satisfactory or higher level for one of the orienting level learning outcomes, your teachers can decide to give you an extra opportunity to develop and demonstrate your level on this during the advanced phase of the semester. In week 13, several course teachers will together discuss and decide on these cases. You will only be given this opportunity if the teachers' estimate is that you are able to reach the required level within a maximum of 15 hours additional study load. It is not possible to receive an extra opportunity to develop and demonstrate your level on the chosen profile advanced level or the Professional Skills learning outcome, if you have not shown this by the end of week 18.

If you fail the semester, you can retake it all during the following semester. In some cases you get the opportunity to do a tailor-made semester.

Hoe wordt de beoordeling vastgesteld?

During the assessor meeting in week 19, the summative, integral semester assessment is expressed as: Outstanding (O), Good (G), Satisfactory (S), or Unsatisfactory (U). Outstanding (O), Good (G), and Satisfactory (S) result in the assigning of 30 EC and admittance to semester 2 of the chosen advanced level profile. Unsatisfactory (U) results in doing a retake semester. You receive 0 EC, and are not admitted to semester 2.

In case you do not agree with the grading you have received or how you have been assessed, you are entitled to appeal to the Exam Board. The Exam Board will then inform you about the further procedure. You can contact your mentor for more information about appeals.

Doorstroombesluit

At the end of the semester, based on the decisions taken at the assessor meeting, the exam board will place you in your follow-up semester. This will be one of the following options:

- You have completed the semester: You receive 30 EC and are admitted to semester 2 of the profile you chose for your advanced level.
- You have *not* completed the semester: You receive 0 EC and are *not* admitted to semester 2. During the assessor meeting the decision will be made whether you need to restart semester 1, or whether you are offered the opportunity to do a tailor-made semester.

Binding study advice

After 12 months of studying at Fontys ICT, you receive a binding study advice. You need to receive a *positive* binding study advice to be allowed to continue studying here. There are two options:

- You have completed semester 1: You receive your positive binding study advice, and can continue studying at Fontys ICT.
- You have *not* completed semester 1: You *cannot* continue studying at Fontys ICT.

1.1.1. Informatie over P-CB-Prof Professional Skills

Inhoud

At Fontys ICT you are preparing for your professional life in a field that evolves continuously. Because of this an ICT-professional will also continuously need to develop. To support this process, during your studies, you will also work on your professional skills, such as: learning skills, justifying choices, and communication skills.

Leeruitkomst

You display professional behaviour in the areas of making judgements, communication and learning skills.

Toelichting

Making judgements You justify your choices when carrying out assignments.

Communication You report correctly in writing on assignments.

You present clearly and convincingly on assignments.

You collaborate effectively with fellow students.

Learning skills

You look back on your development, look at what's coming and describe your professional talents and ambitions for further development related to your ICT-programme.

You are open to feedback on your own performance in your studies, and adjust your behaviour accordingly.

1.1.2. Informatie over P-CB-BUSN ICT & Business

Inhoud

IT innovations make that companies have to adapt their business process. The goal in most cases is to reduce cost or time. For example a supportive system for patient administration in a hospital, standardized system to report problems with your car, or a banking system you can use from your phone. With these innovations IT has an impact on the life that we have. These changes have two things in common: they are costly to implement, and they require a change in the process. Companies want to be able to steer their new IT implementations, being able to use them efficiently and to gain new insights within their process. For example when a supermarket introduces a new scanning system for their products, they can save on employees cost. On the other hand the customer is now charge of scanning the products. The question at hand, "Is this really a beneficial change?". With the gathered data and a process analysis the ICT and Business expert is able to determine whether this is true and give a funded argument. Being able to see the whole picture of the organization, collecting and organizing the data, and analysing the process is what you will work on during the upcoming period. You will learn that these topics cannot go without each other.

Leeruitkomst

You demonstrate how to convert data into information in order to achieve a recommendation that will make an improvement for a process in an organization.

Toelichting

Explanation for Orientation

Improving an organisation Using the offered models you can describe a business process and you can indicate the bottlenecks.

Converting data into information

You process raw data into information, based on simple data modelling and provided tools

Advice

You provide a substantiated advice based on your data analysis and process description.

Explanation for Advanced

Improvements for an organisation

With the aid of available models and tools you create an IST design of a business process. based on a bottleneck analysis you create a SOLL design. You describe how the agreed key performance indicators can be achieved.

Converting data into information

You analyse and transform raw data from the source into meaningful information for a client, based on a data model of your own design.

Advice

You provide a substantiated and sustainable advice to improve an organisation for the client.

Substantiated documentation is provided in the form of legitimate literature and by using data analysis. Sustainability is created by showing the long term impact on the organization by the advice. The advice should be compact and to the point when presented.

1.1.3. Informatie over P-CB-Infra ICT & Infrastructure

Inhoud

ICT & Infrastructure is about being able to manage the existing IT infrastructure in all its facets and being able to design and realise a new infrastructure. This concerns both the technical side (network and server environments, cloud, IT environments, security), and the business side (agreements, costs, privacy considerations, organisation). ICT infrastructure is understood to mean the totality of IT resources that handle the processing, storage and transport of digital data. In the first semester you will become acquainted with the basics of IT infrastructure, and learn to develop a secured network environment.

Leeruitkomst

You demonstrate a self-developed, secured network environment with hosts and servers based on a specific application requirement (services).

Toelichting

Explanation for Orientation

Develop and demonstrate

You create and demonstrate a working web service or other network service that can be accessed from inside and outside of the local area network (LAN)

Server and network environment

You can design a simple network.

You can explain how the client-server communication works.

You can apply hardware-visualisation techniques.

Security

You have taken the basic security setting components into account.

Explanation for Depth

Develop You have carried out an analysis, design and realisation phase. You create and demonstrate a working service on the network which is accessible from various networks, and add justification of your choices. You are capable of implementing extra services on your network (for example NAT).

Demonstrate You show a working service exposed to client(s) that runs as a specific application on a small network environment. You can adjust the configuration and describe the impact on the environment. You justify the chosen network components.

The server and the network environment You analyse requirements in order to make a network design with a network drawing.

You create a server and network environment in a virtual infrastructure.

You are able to apply various configurations and determine the impact on the environment.

Security

You analyse the security factors of a self-developed infrastructure and can draw a conclusion from it.

1.1.4. Informatie over P-CB-Media ICT & Media Design

Inhoud

ICT & Media Design is about coming up with ICT-based media concepts, transferring stories to your goal audience, and developing applications that are meaningful to your target audience. The core part of this profile is for you to learn how to design for the user experience, so you will be able to develop and implement interactive prototypes in an iterative process for the target users based on trends and developments. You get the opportunity to experiment and develop your technical and creative talents.

Leeruitkomst

You are able to develop and implement interactive prototypes in an iterative process for the target users based on trends and developments.

Toelichting

Explanation for Orientation

Trends and developments

You orient on the actual state of affairs in the area of digital experience design and technology. This may include big data, mixed reality and artificial intelligence. You collect examples of these from daily life.

Iterative process

After having received feedback from users and experts, you repeatedly implement changes with the aim of improving your product. You show these iterations and the collected feedback in your work process.

Interactive prototypes

You have made prototypes to develop the interaction of your product. You use HTML and CSS as programming languages.

Explanation for Advanced

Trends and developments

You have studied the various developments in the area of digital experience design. You have formed an opinion about it. Based on this you justify your choice of study direction in this domain.

Iterative process

You show iterations in the work process and you explain how feedback from users and experts has contributed to your design choices. Your design meets the needs of the end user and is aesthetically justified.

Interactive prototypes You make digital products that create a specific, purposeful interaction between human and machine. As input for this you have made sketches, wireframes and prototypes. You make use of, among others, HTML, CSS and other programming languages.

1.1.5. Informatie over P-CB-Soft ICT & Software Engineering

Inhoud

In the ICT & Software profile you will learn how to develop complex software systems. In the first semester it is all about the basics of programming. With the basic programming concepts you will start writing very simple software applications. During the course it will become clear that Software Engineering is more than just programming. You will learn different techniques to create software applications in a structured manner. It is important that you practice a lot in the orienting phase and this way develop your analytical skills, which are essential for a software developer. Enthusiasm and perseverance are also important ingredients to become a skilled software developer. You will use the acquired programming knowledge also in the other profiles/streams to create meaningful products. In the advanced phase of the first semester you will make a start with developing software applications using object oriented design and implementation concepts.

Leeruitkomst

You develop software applications with attention for algorithmics and hereby demonstrate the basic skills of object-oriented programming.

Toelichting

Explanation for Orientation

Attention for algorithmics You can write simple software applications that in a step-by-step manner find solutions to problems by performing logical tests and simple, stepwise calculations.

Basic skills

You comprehend and apply the following programming concepts: variables, conditional statements, loops, methods, lists/arrays and enum's.

Demonstrate

You ask a teacher to provide feedback and show that you have followed up on the feedback.

Explanation for Advanced

Attention for algorithmics You can write simple object oriented software applications that in a step-by-step manner find solutions to problems by performing logical tests and simple, stepwise calculations.

Basic skills

You comprehend and apply the following programming concepts: objects/classes, constructors, private fields/encapsulation, get/set- methods and/or properties, method/constructor overloading, class diagrams/relations/multiplicity (in addition to *basic skills orientation*).

The focus hereby is on the readability (e.g. naming conventions, indentation) and the maintainability of your software programmes.

You design a class diagram (with explanation) which shows the most important classes and their interrelationships.

Demonstrate

You ask a teacher to provide feedback and show that you have followed up on the feedback.

1.1.6. Informatie over P-CB-Tech ICT & Technology

Inhoud

ICT & Technology is the profession of developing software for other platforms than standard PC's. These platforms, named Embedded Systems, often have a strong link with the physical world. This course is an introduction to programming on an embedded platform such as the Arduino. You can connect different types of sensors and actuators to this platform. You can use these sensors to get information about the outside world, and use actuators to influence the physical surroundings. This interaction requires you to make assumptions about the physical world and confirm your results with live tests.

Leeruitkomst

You develop and programme interactive embedded systems in which you use sensors and actuators and apply various I/O techniques.

Toelichting

Explanation for Orientation

Interactive embedded systems

You compile and develop a system which comprises different component such as a micro controller board, sensors and actuators.

Your system can communicate with another system using your self-defined protocol.

Programming

You understand and apply the following programming principles: variables, conditional statements, loops, functions, arrays.

The focus is to make a working product.

Sensors

You can apply and use sensors such as a button, potentiometer, distance sensor etc..

Actuators

You can apply and use actuators such as led, buzzer, motor.

Various I/O techniques

You can apply various types of I/O techniques such as digital input and output and analogue input.

Explanation for Advanced

Interactive embedded systems

Your product can communicate with another systems using your self-defined protocol that supports parameters and which can handle invalid messages.

Programming

You apply all imperative programming concepts and the following Object Oriented concepts: objects, classes and encapsulation, i.e.: constructors, private fields, properties en methods.

The focus is on developing readable (e.g. naming and indentation), maintainable code and a robust product.

Sensors en actuators

You apply extra sensors and actuators which you made an analysis of.

Various I/O techniques

Besides the mentioned I/O techniques you can also apply pulse width modulation and interpret and apply analogue input.

2. Informatie over Startsemester Demand-Based

2.1. Informatie over Startsemester Demand-Based

Voorkennis

Op basis van je vooropleiding ben je aangenomen bij FHICT. De kennis, kunde en vaardigheden, die je hebt opgedaan in jouw vooropleiding zijn het uitgangspunt van het startsemester. Verdere specifieke voorkennis is niet nodig om dit eerste semester succesvol te doorlopen.

Hoe wordt de onderwijseenheid getoetst?

Beoordeling van het startsemester Bij Fontys Hogeschool ICT wordt gewerkt met leeruitkomsten. Aan het eind van het startsemester zal je moeten laten zien, dat je de leeruitkomsten hebt bereikt. Je toont de leeruitkomsten voor ieder profiel op het oriënterend niveau aan tot en met week 11. Vervolgens kies je één van deze leeruitkomsten, waarin je je wilt verdiepen. Tot en met week 18 toon je deze leeruitkomst voor het gekozen profiel op het verdiepende niveau aan. De leeruitkomst voor PO toon je aan in week 11 en in week 18, zodat jouw groei hierin duidelijk wordt. In de onderstaande tabel is het globale tijdspad voor de beoordeling van het startsemester in de demand-based leervorm weergegeven:

Week 11	- 5 formatieve indicaties* op oriënterend niveau voor de leeruitkomsten Business, Infrastructure, Media Design, Software engineering, Technology - 1 formatieve indicatie* voor de leeruitkomst PO
Week 18	- 1 formatieve indicatie* op verdiepend niveau van de leeruitkomsten voor het gekozen profiel (Business, Infrastructure, Media Design, Software engineering of Technology) - 1 formatieve indicatie* voor de leeruitkomst PO
Week 19	- Summatieve, integrale semesterbeoordeling (assessorenvergadering)

* Een formatieve indicatie is een ontwikkelingsgerichte, tussentijdse waardering, die als input dient voor de assessorenvergadering. In deze vergadering bepalen de assessoren op basis van alle formatieve indicaties de summatieve, integrale semesterbeoordeling.

Formatieve indicaties voor de leeruitkomsten (week 11 en week 18) Iedere leeruitkomst wordt gewaardeerd aan de hand van de onderstaande richtlijnen. Op basis van deze richtlijnen wordt de formatieve indicatie per leeruitkomst gegeven en uitgedrukt in: Good (G), Satisfactory (S), Unsatisfactory (U). De docent is verantwoordelijk voor de formatieve indicaties.

Item	Toelichting
Good (G)	Je hebt aangetoond dat je de leeruitkomst op een goed niveau hebt bereikt. Dit houdt in dat je alle diverse beoordelingsaspecten, weergegeven in de toelichting van de leeruitkomst, volledig hebt laten zien. Elk beoordelingsaspect = G
Satisfactory (S)	Je hebt aangetoond dat je de leeruitkomst op een voldoende niveau hebt bereikt. Dit houdt in dat je je nog kunt verbeteren ten aanzien van een of meerdere beoordelingsaspecten, weergegeven in de toelichting van de leeruitkomst, maar je hebt wel voldoende laten zien. Elk beoordelingsaspect = G of S, geen enkel beoordelingsaspect = U

Unsatisfactory (U)	Je hebt de leeruitkomst op een onvoldoende niveau aangetoond. Dit houdt in dat je een of meerdere beoordelingsaspecten, weergegeven in de toelichting van de leeruitkomst, onvolledig of niet hebt laten zien. Een beoordelingsaspect of meer = U
--------------------	---

Hoe komt de summatieve, integrale semesterbeoordeling tot stand? (week 19) Als alle leeruitkomsten uit het startsemester individueel gewaardeerd zijn, wordt in overleg met alle betrokken assessoren de semesterbeoordeling voor jou bepaald. De assessoren hanteren daarbij de volgende beoordelingsrichtlijnen, of leggen uit waarom ze hiervan afwijken.

Beoordelingsrichtlijnen	
Outstanding (O)	1 leeruitkomsten: tenminste goed verdiepend niveau 5 leeruitkomsten: tenminste goed oriënterend niveau PO leeruitkomst: tenminste goed
Good (G)	1 leeruitkomsten: goed verdiepend niveau 5 leeruitkomsten: voldoende oriënterend niveau PO leeruitkomst: voldoende/ goed
Satisfactory (S)	1 leeruitkomst: voldoende verdiepend 5 leeruitkomsten: voldoende oriënterend PO leeruitkomst: voldoende
Unsatisfactory (U)	< Satisfactory (S)

De onderwijseenheid is behaald indien de beoordeling een O, G of S is. De student krijgt dan 30 EC. Is de beoordeling een U, dan is de onderwijseenheid niet behaald en krijgt de student 0 EC.

Toegestane hulpmiddelen

Niet van toepassing.

Herkansing en/of reparatie

Verbetermogelijkheden gedurende het semester Gedurende het semester krijg je frequent feedback en de mogelijkheid om producten en prestaties te verbeteren om zo alle leeruitkomsten aan te tonen. Aangezien op deze wijze het niveau van de leeruitkomsten van jou regelmatig en vroegtijdig gemeten wordt, zijn er geen herkansingen om de nog niet aangetoonde leeruitkomst na de bovenstaande momenten op het gewenste niveau te krijgen. Het oriënterend niveau van een bepaalde leeruitkomst kan bij uitzondering en na toestemming van je docent aangetoond worden in week 12 tot en met 18. Je maakt hiervoor zelf afspraken met de betrokken vakdocent en een onafhankelijke vakdocent of semestercoach, die de rol van tweede beoordelaar kan vervullen. De summatieve, integrale semesterbeoordeling kan niet herkanst worden binnen het semester. Herkansing is pas mogelijk in het aansluitende half jaar, middels herstart of maatwerk (zie OER, artikel 28).

Hoe wordt de beoordeling vastgesteld?

De summatieve, integrale semesterbeoordeling wordt aan het eind van de assessorenvergadering (in de vorm van een portfolioschouw) uitgedrukt in Outstanding (O), Good (G), Satisfactory (S) of Unsatisfactory (U). Outstanding (O), Good (G) en Satisfactory (S) resulteren in het toekennen van 30 EC en een doorstroom naar het tweede semester, aansluitend bij het gekozen verdiepende profiel. Unsatisfactory (U) resulteert in herstart of maatwerk. In beide gevallen ontvangt je 0 EC en stroom je niet door naar het tweede semester.

Doorstroombesluit

Tijdens jouw studie worden er doorstroombesluiten uitgebracht. Aan het einde van het startsemester wordt een doorstroombesluit uitgebracht, waarbij de volgende opties mogelijk zijn: - Optie 1: De examenkamer stelt vast dat je geslaagd bent voor het startsemester. Je bent toegelaten tot semester 2. - Optie 2: De examenkamer stelt vast dat je niet geslaagd bent voor het startsemester. Je bent niet toegelaten tot semester 2. Er wordt bepaald of je dient te herstarten of een maatwerktraject krijgt aangeboden.

Studieadvies Als je voor de tweede keer het startsemester hebt gevolgd (herstart of maatwerktraject), krijg je aan het einde hiervan een studieadvies, omdat je dan 12 maanden bent ingeschreven. Dit is vastgelegd in de Onderwijs en Examenregeling (OER), artikel 32. Er zijn er dan twee opties: - Optie 1: De examenkamer stelt vast dat je het startsemester hebt behaald. Je krijgt een positief studieadvies en wordt toegelaten tot semester 2 van de door de jou gekozen basisstudieroute (gekozen verdiepende profiel in het startsemester). - Optie 2: De examenkamer stelt vast dat je voor de tweede keer er niet in geslaagd bent om het startsemester te behalen. Je krijgt een Bindend Negatief Studieadvies en zal de opleiding moeten verlaten.

2.1.1. Informatie over P-DB-Prof Professionele ontwikkeling

Inhoud

Bij FHICT word je opgeleid voor een vakgebied met veel en blijvende vernieuwing. Een ICT-professional moet zich continu blijven ontwikkelen. Tijdens jouw studie bij FHICT is er aandacht voor jouw professionele ontwikkeling (PO), waarin oordeelsvorming, communicatie en leervaardigheden centraal staan. In het startsemester wordt een basis gelegd voor jouw professionele houding, zodat je een goed beeld krijgt van jouw talenten en verbeterpunten en je je kunt blijven ontwikkelen. Nu, in het startsemester bij FHICT, maar ook later tijdens jouw loopbaan in het brede beroepenveld ICT.

Leeruitkomst

Je gedraagt je professioneel op het gebied van oordeelsvorming, communicatie en leervaardigheden.

Toelichting

Oordeelsvorming

- Je verantwoordt je keuzes bij het uitvoeren van opdrachten.

Communicatie

- Je rapporteert schriftelijk correct over een opdracht.
- Je presenteert duidelijk en overtuigend over een opdracht.
- Je werkt doelmatig samen met medestudenten

Leervaardigheden

- Je blikt terug, kijkt vooruit en beschrijft je professionele talenten en ontwikkelingsambities in relatie tot de ICT-opleiding.
- Je staat open voor feedback op het eigen functioneren in de opleiding, en je past je gedrag daar op aan.

2.1.2. Informatie over P-DB-BUSN ICT & Business

Inhoud

IT innovaties zorgen er voor dat bedrijven op andere manieren gaan werken. Vaak met een kostenreductie als hoofddoel. Door de IT innovaties veranderen werkprocessen in bedrijven. Denk bijvoorbeeld aan ziekenhuizen die veel efficiënter en patiëntvriendelijker onderzoeken kunnen uitvoeren, het garagebedrijf die sneller inzichtelijk heeft welke problemen bij een auto horen, de bank

die het mogelijk maakt om thuis je bankzaken te regelen. Al deze veranderingen hebben twee belangrijke eigenschappen. Ze grijpen in op de manier waarop we de dingen doen. Oftewel: Het proces gaat anders door de invoering van IT. En de tweede eigenschap is dat IT innovaties vaak heel duur zijn. Bedrijven willen daarom grip hebben op de efficiëntie en de werking van de IT die ingezet wordt. Processen leveren veel data op en die data willen we kunnen analyseren om te kunnen aantonen dat een investering inderdaad nuttig is geweest. Voorbeeld: Bij de Albert Heijn (AH) kun je zelf je boodschappen scannen en afrekenen aan de snelkassa. Daar is geen kassière meer voor nodig. Voordeel: we kunnen het salaris van een kassière uitsparen. De procesverandering is dat de klant nu zelf zijn boodschappen moet scannen en afrekenen. Dat deed de kassière voorheen. Maar levert dat de AH nu echt meer winst (of minder kosten) op door deze innovatie van IT? En hoe toon je dat aan? Simpel: door data te verzamelen, te analyseren en daar conclusies uit te trekken. Dit is wat we bij Business leren. De komende tijd ga je zelf aan de slag met processen en data en zul je zien dat data en processen niet zonder elkaar kunnen.

Leeruitkomst

Je laat zien hoe je data omzet naar informatie om zo tot een advies te komen voor een verbetering in een organisatie.

Toelichting

Toelichting oriënterend

Verbeteren van een organisatie Met behulp van aangeboden modellen maak je een bedrijfsproces inzichtelijk en geef je knelpunten hierin aan.

Data omzetten naar informatie

Je verwerkt ruwe data naar informatie op basis van een eenvoudige dataset of op basis van eenvoudige datamodellering en aangereikte tools.

Advies

Je geeft een onderbouwd advies op basis van je data analyse en procesbeschrijving.

Toelichting verdiepend

Verbeteren van een organisatie Met behulp van aangeboden en zelf gevonden modellen en tools maak je een IST ontwerp van een bedrijfsproces. Je maakt op basis van een knelpuntanalyse een SOLL ontwerp. Je beschrijft hoe de afgesproken key performance indicators behaald kunnen worden.

Data omzetten naar informatie

Je analyseert en transformeert ruwe gegevens uit databronnen naar betekenisvolle informatie voor de opdrachtgever op basis van een eigen ontworpen datamodel.

Advies Je geeft een onderbouwd en verantwoord advies ter verbetering van een organisatie aan de opdrachtgever.

Onderbouwen doe je door gefundeerd literatuur en data-analyses te gebruiken. Verantwoorden doe je door je bewust te zijn van de impact die dit oplevert en dit verwerkt in het advies. Het advies dient zo kort en krachtig mogelijk te worden gepresenteerd.

2.1.3. Informatie over P-DB-Infra ICT & Infrastructure

Inhoud

ICT & Infrastructure gaat over het kunnen managen van de bestaande ICT-infrastructuur in al zijn facetten en het kunnen ontwerpen en realiseren van een nieuwe infrastructuur. Daarbij gaat het zowel om de technische kant (netwerk en serveromgevingen, cloud, automatiseren omgevingen, beveiliging), als om de bedrijfsmatige kant (afspraken, kosten, privacy overwegingen, organisatie). Onder ICT-infrastructuur wordt het geheel van ICT-middelen verstaan die de verwerking, de opslag en het transport van digitale data verzorgt. In het eerste semester maak je kennis met de basis van

ICT-infrastructuur. Het gaat hierbij om kennis en vaardigheden die je helpen te begrijpen hoe Internet-technologie en dienstverlening via het Internet technisch werkt.

Leeruitkomst

Je demonstreert een zelfontwikkelde, beveiligde server- en netwerkomgeving op basis van een specifieke toepassing (service).

Toelichting

Toelichting oriënterend

Ontwikkelen en demonstreren

Je creëert en demonstreert een werkende web service of andere netwerk service die goed functioneert en bereikbaar is vanuit het lokale netwerk (LAN).

Server en netwerkomgeving

Je kunt een eenvoudige netwerktekening maken.

Je kunt uitleggen hoe client-server communicatie werkt.

Je kunt Hardware-virtualisatietechnieken toepassen.

Beveiliging

Je houdt rekening met elementaire beveiligingsinstellingen van componenten.

Toelichting verdiepend

Ontwikkelen

Je doorloopt een analyse-, ontwerp- en realisatie- fase. Je creëert en demonstreert een werkende service op het netwerk, toegankelijk vanuit verschillende netwerken en inclusief motivering van keuzes. Je bent in staat om extra diensten op je netwerk te implementeren (bijvoorbeeld NAT).

Demonstreren

Je laat een werkende service met cliënt(s) zien die als specifieke toepassing draait binnen een kleine netwerkomgeving. Je kunt de configuratie aanpassen en de impact op de omgeving daarvan beschrijven. Je verantwoordt de gekozen netwerkcomponenten.

De server en netwerkomgeving

Je analyseert requirements om van daaruit een netwerk ontwerp met netwerktekening te maken.

Je server en netwerkomgeving realiseer je in een virtuele infrastructuur.

Je bent in staat om verschillende configuraties toe te passen en de impact daarvan op de infrastructuur te bepalen.

Beveiliging

Je analyseert de beveiligingsaspecten rondom de door jou ontwikkelde infrastructuur en kunt daar een conclusie aan verbinden.

2.1.4. Informatie over P-DB-Media ICT & Media Design

Inhoud

ICT & Media Design is de verbindende factor tussen ICT en de mens. Je leert hoe je behoeften van gebruikers vertaalt naar digitale ontwerpen die van waarde zijn voor mens en maatschappij. Je ontwikkelt je creatieve vaardigheden, je bouwt prototypes en je test die onder gebruikers. Je werkt met JavaScript en HTML & CSS en elke andere programmeer- of codeertaal waarmee je de

gewenste applicaties kunt maken. Studenten ervaren ICT & Media Design als een combinatie van user centered design, communicatie en front-end development.

Begrippen die je vaak zult tegenkomen zijn storytelling, gamificatie, experience design en interaction design. Dat zijn de termen die beschrijven hoe gebruikers hun omgang met de digitale wereld beleven. In bedrijven kun je aan de slag als webdeveloper, front-end developer, UX-designer en UX-researcher en als digital marketeer. In je opleiding krijg je ruimte om te experimenteren en je technische en artistieke talenten te ontwikkelen. Je studeert in een vrije omgeving waar fouten maken mag. De professionele houding die je ontwikkelt, kenmerkt zich door nieuwsgierigheid en ondernemend en onderzoekend gedrag.

Leeruitkomst

Je realiseert op basis van trends en ontwikkelingen middels een iteratief proces interactieve prototypes voor een doelgroep.

Toelichting

Toelichting oriënterend

Trends en ontwikkelingen

Je oriënteert je op de actuele stand van zaken op het gebied van digital experience design en technologie. Denk hierbij aan bijvoorbeeld big data, mixed reality en artificial intelligence. Je verzamelt hiervan voorbeelden in het dagelijks leven.

Iteratief proces

Gevoed door feedback van gebruikers en experts voer je herhaaldelijk veranderingen door met als doel je product te verbeteren. Je laat deze iteraties, en de door jou verzamelde feedback, zien in je werkproces.

Interactieve prototypes

Je hebt prototypes gemaakt om de interactie van je product te ontwikkelen. Je gebruikt HTML en CSS als programmeertaal.

Toelichting verdiepend

Trends en ontwikkelingen

Je hebt je verdiept in diverse ontwikkelingen op het gebied van digital experience design. Je hebt hier een mening over gevormd. Op basis hiervan beargumenteer je de keuze van je studierichting.

Iteratief proces

Je laat iteraties zien in het werkproces en legt uit hoe feedback van gebruikers en experts heeft bijgedragen aan je ontwerpkeuzes. Je ontwerp voldoet aan de behoeften van de eindgebruiker en is esthetisch verantwoord.

Interactieve prototypes Je maakt digitale producten, die een doelgerichte interactie tussen mens en machine tot stand brengen. Je hebt hiervoor schetsen, wireframes en prototypes gemaakt. Je gebruikt hierbij o.a. HTML, CSS en andere programmeertalen.

Doelgroep Je maakt de interesses en behoeften van de eindgebruiker inzichtelijk.

2.1.5. Informatie over P-DB-Soft ICT & Software Engineering

Inhoud

Je leert bij Software Engineering de basis van programmeren. Daarnaast wordt tijdens het traject duidelijk wat Software Engineering nog extra inhoudt behalve programmeren. Je maakt kennis met

verschillende technieken om een eigen product te ontwerpen en te programmeren. Je oriënteert je goed door veel te experimenteren. Voorkennis is niet belangrijk, enthousiasme en inspanning wel. Het lesprogramma stimuleert je om jouw analytische skills en doorzettingsvermogen te gebruiken. Je gebruikt de kennis die je opdoet ook bij de andere profielen om te komen tot zinvolle producten.

Leeruitkomst

Je ontwikkelt software applicaties met aandacht voor algoritmiek, waarmee je de basisvaardigheden programmeren aantoont.

Toelichting

Toelichting oriënterend

Aandacht voor algoritmiek Je kunt eenvoudige applicaties schrijven die stapsgewijs oplossingen voor problemen vinden door het uitvoeren van logische testen en eenvoudige stapsgewijze berekeningen

Basisvaardigheden

Je begrijpt en past de volgende programmeerconcepten toe:

Variables, conditional statements, loops, methods, lists/ arrays and enum's.

Aantonen

Je vraagt feedback van een docent en laat zien dat je deze feedback verwerkt hebt.

Toelichting verdiepend

Aandacht voor algoritmiek

Je kunt (eenvoudige) object-georiënteerde applicaties schrijven die stapsgewijs oplossingen voor problemen vinden door het uitvoeren van logische testen en eenvoudige stapsgewijze berekeningen

Basisvaardigheden

Je begrijpt en past de volgende programmeerconcepten toe:

objects/ classes, constructors, private fields/ encapsulation, get/ set- methods en/ of properties, method/ constructor overloading, class diagrams/ relations/ multiplicity.

De focus hierbij is op leesbare (b.v. naamgeving, indentation) en onderhoudbare software programma's.

Je ontwerpt een class diagram (met uitleg) waarin de belangrijkste functionaliteit terug te vinden is.

Aantonen

Je vraagt feedback van een docent met software engineeringskennis en laat zien dat je deze feedback verwerkt hebt.

2.1.6. Informatie over P-DB-Tech ICT & Technology

Inhoud

ICT & Technology houdt zich bezig met het ontwikkelen van software voor andere platformen dan standaard PC's. Deze platformen, embedded systemen genaamd, hebben vaak een sterke koppeling met de fysieke wereld. Deze cursus laat je kennismaken met programmeren op een embedded platform zoals de Arduino. Op dit platform kun je verschillende sensoren en actuatoren aansluiten. Met sensoren kun je informatie aan de omgeving onttrekken en met actuatoren kun je de omgeving fysiek beïnvloeden. De interactie met de fysieke wereld brengt met zich mee dat je aannames en verwachtingen betreft de werking van gemaakte producten moet toetsen aan de werkelijkheid.

Leeruitkomst

Je ontwikkelt en programmeert interactieve embedded systemen, waarbij sensoren en actuatoren toegepast worden, die verschillende I/O technieken gebruiken.

Toelichting

Toelichting oriënterend

Interactieve embedded systemen

Je stelt een systeem samen welke bestaat uit verschillende componenten. Hiervoor maak je gebruik van een microcontroller board, sensoren en actuatoren.

Je systeem kan communiceren met een ander systeem volgens een eigen gedefinieerd protocol.

Programmeren

Je begrijpt en past de volgende programmeerconcepten toe: variables, conditional statements, loops, functions, arrays.

De focus hierbij is op het werkend krijgen van het product.

Sensoren

Je kunt sensoren toepassen, zoals een button, potentiometer, afstandssensor.

Actuatoren

Je kunt actuatoren toepassen, zoals een led, motor, buzzer.

Verschillende I/O technieken

Je kunt verschillende I/O technieken toepassen, zoals digitale input en output en analoge input.

Toelichting verdiepend

Interactieve embedded systemen

Je product kan communiceren met een ander systeem volgens een eigen gedefinieerd protocol inclusief parameters waarbij ongeldige berichten worden afgevangen.

Programmeren

Je past alle imperatieve programmeer-concepten en de volgende OO concepten toe: objects, classes en encapsulation, d.w.z.: constructors, private fields, properties en methods.

De focus hierbij is op leesbare (b.v. naamgeving, indentation) en onderhoudbare programma's en robuustheid van het product.

Sensoren en actuatoren

Je past extra sensoren en actuatoren toe waarnaar een eigen analyse is gedaan.

Verschillende I/O technieken

Naast de genoemde I/O technieken kun je ook pulsbreedtemodulatie en analoge input interpreteren en toepassen.

3. Informatie over Associate Degree ICT & Business (DB)

3.1. Informatie over AD ICT & Business OE2

Instroomeisen

Voor PO zijn er nog geen instroomeisen.

Inhoudelijke instroomeisen op basis van HBO-I:

	Gebruikers-interactie	Organisatie-processen	Infrastructuur	Software	Hardware Interfacing
Analyseren	-	-	-	-	-
Adviseren	-	1	-	-	-
Ontwerpen	1	1	-	1	-
Realiseren	-	1	-	1	-
Manage & control	-	-	-	-	-

Leeruitkomsten

De leeruitkomsten voor dit semester zijn:

Leeruitkomst 1: Bedrijfsanalyse

Je laat zien dat je een specifiek bedrijfsproces systematisch kan uitwerken in een organogram en procesdiagram. Je stelt een advies op voor de optimalisatie daarvan. In je advies neem je naast extra opbrengst en kostenvoordeel, ook niet-financiële opbrengsten zoals verbetering van werkplezier en klanttevredenheid mee.

Toelichting

De **organisatie** is een middelgrote of kleine organisatie. Organisaties bestaan met een reden. Dit bepaalt uiteindelijk de toepassing van IT.

Het **analyseren** van een organisatie en haar omgeving is een basisvaardigheid voor iedere IT-professional.

Leeruitkomst 2: Data prepareren

Je prepareert een gegeven bulk data tot een dataset die gebruikt kan worden voor Exploratory Data Analysis (EDA).

Toelichting

Prepareren van een dataset bestaat uit het bepalen van de juiste bronnen, het verzamelen van de bruikbare gegevens (subsets) uit die bronnen, het samenvoegen en het opschonen van de gegevens.

Leeruitkomst 3: Dataset analyseren

Je past Exploratory Data Analysis (EDA) op een geprepareerde dataset toe en creëert zo betrouwbare informatie.

Toelichting

Betrouwbaar verwijst naar een reproduceerbaar proces met toegelichte processtappen.

Exploratory Data Analysis (EDA) omvat SQL, tidyverse (met R Studio) en Excel.

Je **creëert informatie** om in de behoefte van de klant te voorzien.

Leeruitkomst 4: Communiceren met klant

Je stelt een data-gedreven verbetering voor met een gemotiveerde en haalbare business case. Je communiceert die via een gegeven template voor de business case aan de klant.

Toelichting

Een **data-gedreven innovatie** neemt de beschikbare data als het startpunt van de zoektocht naar een nieuw product of nieuwe dienst dat antwoord geeft op de klantvraag.

Een **business case** voegt betekenis toe voor de klant en/of organisatie en houdt rekening met relevante, financiële en niet-financiële aspecten.

Communicatie met de klant bevat een plan van aanpak, een adviesrapport en een presentatie aan de klant. Klant kan zowel klant **van** onze organisatie (externe klant) of klant **in** onze organisatie (interne klant) zijn.

Leeruitkomst 5: Methodisch systematisch werken

Je verwerft zelfstandig kennis en werkt op een methodische systematische wijze aan probleemstellingen uit het werkveld.

Toelichting

Je beschrijft hoe en waarom je een werkend prototype hebt ontwikkeld volgens het Minimal Viable Product Ontwerp, rekening houdend met ethische aspecten.

Je zelfstandig verworven **kennis** (gericht op het werkveld) zorgt voor voldoende begrip van de organisatie en relevantie van je beroepsproduct.

Leeruitkomst 6: Professioneel werken

Je werkt professioneel.

Toelichting

Professioneel betekent dat je functioneel kunt samenwerken

met andere mensen, zowel met studenten, docenten als met medewerkers van externe organisaties die betrokken zijn bij semester 2 business. Je laat zien dat je effectief communiceert, samenwerkt, organiseert en ontwikkelt op niveau 1.

Leeruitkomst 7: Studievoortgang sturen

Je creëert inzicht in je eigen ontwikkeling door feedback aan docenten, coaches en medestudenten te vragen, te interpreteren en toe te passen om zo verder te ontwikkelen.

Toelichting

Inzicht creëren in je eigen ontwikkeling biedt je houvast voor een leven lang leren en geeft je de mogelijkheid om te sturen in je ontwikkeling als toekomstige professional.

Introductie

Demand-based leervorm

Deze uitvoering van het semester is ingericht met als basis de demand-based leervorm. Uit de keuze voor een leervorm of didactiek kun je opmaken hoe de docent kennis en vaardigheden overbrengt naar studenten, zodat zoveel mogelijk tegemoetgekomen kan worden aan de verschillende behoeften van zowel studenten als docenten. Binnen de demand-based leervorm kies je voor een flexibele leerweg, waarbij de leeruitkomsten en beoordelingscriteria door de opleiding zijn vastgelegd. Dit betekent dat je als student zelf je eigen leerproces in handen kunt nemen en zelf keuzes kunt maken in de leerweg naar het aantonen van de leeruitkomsten toe. Je kunt gedurende het semester in de demand-based leervorm keuzes maken uit diverse onderwijs-activiteiten en studiematerialen, waaronder ook het doen van een eigen voorstel. In het semester zal je op die manier aan de slag gaan met als vertrekpunt een uitdagende vraag, probleem of challenge, waarbij je zelf leervragen gaat formuleren. Deze leervragen zullen betrekking hebben op het analyseren van het vraagstuk en het ontwerpen en realiseren van een oplossing. Op deze manier ga je nieuwe kennis en inzichten opdoen, zodat je deze kennis en inzichten vervolgens in de praktijk kunt gaan toepassen. Ieder vraagstuk leidt dus tot een concreet product of meerdere deelproducten, gericht op jouw oplossing voor het vraagstuk dat je zelf gekozen hebt. Om je op weg te helpen met het oplossen van een bepaald vraagstuk zul je zowel inhoudelijke begeleiding, als begeleiding op het proces van de docent ontvangen. De nadruk zal op de procesbegeleiding liggen, aangezien jij zelf bepaalt met welk vraagstuk je aan de slag wilt gaan en wat jouw leervragen hierbij zijn. Op basis van jouw vragen en behoeften, zal de docent je coachen en begeleiden bij het maken van concrete producten, waarmee je de leeruitkomsten aantonen. Jij bent zelf aan zet!

Inhoud

In semester 2 Business ga je werken aan veel verschillende thema's. Je bekwaamt je in bedrijfskundige thema's, data-analyse en overkoepelende professionele skills. Omdat de thema's niet los van elkaar kunnen bestaan, werk je in dit semester aan een drietal beroepsproducten waarin deze thema's samenkomen. Deze werk je uit in de context van de proftaak.

In semester 1 heb je al kennis gemaakt met de verschillende thema's bij Business. In semester twee bouwen we hierop voort.

Beroepsproducten

De beroepsproducten die in dit semester gemaakt worden zijn:

- 1 **Balanced Score Card** Je werkt hierbij het model van de balanced score card uit binnen de proftaak.

- 2 Factsheet In de factsheet vertaal je data-analyses naar een aantrekkelijk, begrijpelijk en leesbaar document
- 3 Prototype Het prototype is een realisatie van de abstracte uitwerking van de balanced score card en de factsheet naar een voor de opdrachtgever herkenbaar en werkbaar product.

Proftaak (PT)

In semester 2 komen veel verschillende onderwerpen aan bod die allemaal essentieel zijn bij het begrijpen, verbeteren en ontwikkelen van bedrijfsprocessen met behulp van ICT-middelen. Omdat geen enkel onderwerp op zichzelf staat en juist het begrijpen en benutten van de onderlinge samenhang de kracht is van een goede ICT & Business professional, staat toepassing van opgedane kennis en kunde centraal in dit semester. Hiertoe is de proftaak leidend, wat betekent dat je alle leeruitkomsten van dit semester dient aan te tonen met behulp van de proftaak.

Onder een proftaak verstaan we het in groepsverband formuleren, uitvoeren en voltooien van een totaalopdracht. In de proftaak wordt op projectmatige wijze een op de praktijk gesimuleerde probleemsituatie aangepakt. Er wordt een gezamenlijke uitgangssituatie geschetst maar vervolgens staat het de proftaakgroepen vrij een onderwerp te kiezen. Ook is het mogelijk dat probleemsituaties worden verstrekt door één of meerdere van onze Partners in Education (PiE's). De PiE's fungeren in dat geval als opdrachtgever.

Professioneel Handelen

Naast goed vakmanschap is ook professioneel handelen van groot belang. Goede professionals zijn mensen die uiterst sensitief zijn in organisatiebelangen, goed kunnen samenwerken en goed kunnen communiceren. Dit ook om invloed te kunnen uitoefenen op je omgeving. Een professional word je niet zomaar. Je zal jezelf hierin diepgaand en langdurig moeten bekwamen. Hierin onderscheidt een professional zich dan ook van een puur inhoudelijk deskundig of bekwaam persoon.

Professionele Ontwikkeling (PO)

In het startsemester heb je je kunnen oriënteren op ICT én jezelf. Ook heb je ervaren en geleerd wat er allemaal komt kijken bij het samenwerken in een project: elkaar goede feedback geven, plannen, vergaderen en het maken van goede onderlinge afspraken. Hierop pakken we bij ICT & Business in semester 2 door. Je toont niet alleen aan wat je kunt, maar ook hoe je dat bereikt. Je werkt op een prettige manier samen, je neemt niet alles klakkeloos aan en reflecteert op wat je nog wilt leren. Dit soort vaardigheden behoren tot jouw Professionele Ontwikkeling (PO). Om je hierbij te helpen doorloop je PO-workshops. Ook toon je aan dat je op B2 niveau kunt schrijven. Dat kun je aantonen door de toets te halen van een online zelfstudie- en toetsprogramma of door op andere manier (oefenresultaten) in je portfolio aan te tonen dat je voor het afstuderen op C1 niveau zit.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Gedurende het semester verdiep je je via velerlei werkvormen in de verschillende thema's. Je laat zien hoe je leert, jezelf ontwikkelt en daarbij gebruik maakt van feedback, -up en -forward. Je leer- en ontwikkelproces laat je regelmatig valideren* door de themadocenten en semestercoach. De opgedane kennis en ervaring pas je toe in beroepsproducten. Door gebruik te maken van feedback, -up en -forward maak je beroepsproducten waarmee je je leerdoelen aantoonst. Uiteindelijk laat je je beroepsproducten regelmatig valideren* door de themadocenten en semestercoach.

Zowel de resultaten van je ontwikkel- en leerproces alsmede je gevalideerde beroepsproducten neem je op in een semesterportfolio. Aan het einde van het semester vindt een integraal assessment plaats in de vorm van een portfolioschouw, waarin een eindbeoordeling van het gehele semester wordt gegeven.

De portfolioschouw vindt alleen plaats als een portfolio op tijd en volledig wordt opgeleverd. Als er geen portfolioschouw plaatsvindt, resulteert dit in een onvoldoende eindbeoordeling.

De portfolioschouw is van inzagetype A.

* Validatie kan op de volgende manieren:

- formatieve feedback van de themadocent, schriftelijk gegeven;
- formatieve feedback van de themadocent, mondeling gegeven en vervolgens door de student in Canvas gedocumenteerd en -op initiatief van de student- door de themadocent gevalideerd;
- terugkoppeling in de vorm van een formatieve U-S-G-O (Unsatisfactory, Satisfactory, Good, Outstanding).

Hulpmiddelen

Niet van toepassing.

Herkansing en/of reparatie

Ons onderwijs maakt mogelijk dat jij gedurende het semester leerdoelen kunt aantonen. Dit doe je op basis van longitudinale feedback waarbij je jouw product en prestaties veelvuldig toont en de docent een goed beeld heeft van het doorlopen leerproces. Voorwaarden hiertoe zijn dat je regelmatig aanwezig bent ($\geq 80\%$) en regelmatig feedback vraagt van de docent ($\geq$ eens per twee weken). Je verwerkt deze feedback en valideert dit bij de docent. Indien je tijdens het semester niet voldoende aanwezig bent, niet regelmatig feedback vraagt én de verwerking hiervan niet valideert, kan dit niet meer in de laatste week of weken rechtgezet worden. Een goed beeld van het doorlopen leerproces zou in dat geval namelijk ontbreken. De portfolioschouw kan dan ook **niet** herkanst worden binnen het semester. Herkansing is pas mogelijk in het aansluitende half jaar, middels herstart of maatwerk (zie OER, artikel 28).

Beoordeling

De summatieve beoordeling wordt aan het eind van de portfolioschouw uitgedrukt in Unsatisfactory (U)/ Satisfactory (S)/ Good (G)/ Outstanding (O). Unsatisfactory resulteert in herstart of maatwerk.

Leeractiviteiten

Inspiratiecolleges, werkcolleges, gastcolleges, workshops, groepsgewijs werken aan een casusopdracht, onderzoeksopdracht bij (of in samenwerking met) een extern bedrijf, projectwerk (proftaak), werkgroep besprekingen en zelfstudie.

Lesmateriaal

(Status: x = verplicht, o = aanschaffen na overleg)

ISBN	Titel	Druk	Auteur	Uitgever	Prijs	Status
9789001876814	Beginnelsen van de Administratieve Organisatie	3e	M. Paur e.a.	Noordhoff Uitgevers	€48,95	O
9789001831592	Basisvaardigheden toegepaste statistiek HO	2e	Buuren, H. en Reus, G.J.	Noordhoff Uitgevers	€28,95	O
9781491910399	R for Data Science	2e	Hadley Wickham & Garrett Grolemund	O'Reilly	€34,99	O

4. Informatie over Associate Degree ICT & Infrastructure (DB)

4.1. Informatie over AD ICT & Infrastructure OE2

Instroomeisen

Om aan dit semester te kunnen deelnemen dient de student het startsemester met succes te hebben behaald en het verdiepende niveau voor Infrastructure te hebben aangetoond.

Leeruitkomsten

Voor alle leeruitkomsten geldt:

	Toelichting
Dat de leeruitkomsten betrekking hebben op Infrastructuur .	Met Infrastructuur wordt het geheel aan ICT-systemen, waarmee organisatieprocessen gefaciliteerd worden, bedoeld. Het gaat hier om de traditionele hardware-infrastructuur, maar zeker ook de software-infrastructuur zoals die gebruikelijk zijn voor organisatie die qua complexiteit vergelijkbaar is met een SOHO. De eindproducten zijn gemaakt volgens standaardmethodes.
Dat de leeruitkomsten in een professionele context worden uitgevoerd.	Onder professionele context worden de omstandigheden of situaties, waarin iemand zich bevindt als hij als beroepskracht in het werkveld van ICT-Infrastructuur werkzaam is, verstaan.
Dat de student in een zelf gekozen vorm laat zien dat hij / zij bekwaamheid heeft verworven in de leeruitkomsten.	Met zelf gekozen vorm wordt hier bedoeld dat de student zelf kan kiezen welke bewijzen hij/zij aanlevert, en zelf kan kiezen welke activiteiten hij/zij uitvoert om deze bewijzen te verzamelen.

De leeruitkomsten:

Leeruitkomst	Toelichting
Je gebruikt platformen om systeemresources ter beschikking te stellen aan toepassingen .	platformen : hardware, operating systemen en/of virtualisatie-vormen. systeemresources : opslag, rekencapaciteit. ter beschikking stellen : voor gebruik klaarmaken zodat deze passen bij de gestelde requirements.
Je verbindt systeemcomponenten zodat deze data kunnen uitwisselen.	verbindt systeemcomponenten : op zodanige wijze dat kwaliteit, continuïteit, en performance gewaarborgd zijn.
Je schrijft programmacode waarmee ondersteunende processen vergemakkelijkt kunnen worden.	ondersteunende processen : processen die binnen de infrastructuur gebruikt worden.
Je voert maatregelen uit die dienen om systeemcomponenten van de infrastructuur te beveiligen.	maatregelen : dit betreft zowel fysieke, organisatorische en technisch maatregelen.
Je gebruikt processen en systemen waarmee je ondersteunende diensten kunt inrichten.	ondersteunende diensten : diensten die binnen de infrastructuur noodzakelijk zijn om de kwaliteit en continuïteit te waarborgen.
Je verzamelt en interpreteert relevante-	Je gebruikt meerdere bronnen om tot valide

gegevens met het doel een oordeel te vormen en juiste afwegingen kunt maken.	en betrouwbare informatie te komen. Je controleert of wat je denkt/weet klopt. - Je gebruikt valide en betrouwbare informatie om een uitwerking van een opdracht te onderbouwen.
Je brengt informatie, ideeën en oplossingen over op een publiek bestaande uit specialisten of niet- specialisten.	• Rapporteert schriftelijk correct over een opdracht uitgevoerd binnen de hogeschool. • Presenteert duidelijk en overtuigend over een opdracht uitgevoerd binnen de hogeschool. • Werkt doelmatig samen met medestudenten binnen de hogeschool.
Je bezit de leervaardigheden die noodzakelijk zijn om een studie die een hoog niveau van zelfstandigheid vraagt aan te gaan en je bent ondernemend.	• Blijkt terug, kijkt vooruit en beschrijft zijn professionele talenten en ontwikkelingsambities in relatie tot de ICT opleiding. • Staat open voor feedback op het eigen functioneren in de opleiding. • Neemt initiatieven en werkt resultaatgericht aan een groepsopdracht binnen de school.

Introductie

Semester 2 gaat over het managen van bestaande ICT-infrastructuur en het ontwerpen en realiseren van een nieuwe infrastructuur. Daarbij gaat het zowel om de technische kant (netwerk en serveromgevingen, cloud, automatiseren omgevingen, beveiliging), als om de bedrijfsmatige kant (afspraken, kosten, privacy overwegingen, organisatie). Onder ICT-infrastructuur verstaan we alle ICT-middelen die de verwerking, de opslag en het transport van digitale data verzorgen. In dit semester maak je kennis met de basis van die ICT-infrastructuur.

De onderwerpen die in dit semester aan bod komen zijn gegroepeerd in 5 focusgebieden:

- [Provisioning Infrastructure](#) Systemen en virtualisatie platformen die de functionaliteiten verzorgen die de infrastructuur aanbiedt.
- [Connecting Infrastructure](#) Netwerken, verbindingen en communicatieprotocollen om systemen met elkaar te laten communiceren.
- [Programming for Infrastructure](#) Programmeertalen en -concepten waarmee tools gemaakt kunnen worden die het werken met infrastructuur vergemakkelijken.
- [Securing Infrastructure](#) Alles wat er nodig is om met infrastructuur, op het gebied van beschikbaarheid, integriteit en vertrouwelijkheid, op een veilige wijze te kunnen werken.
- [Managing Infrastructure](#) Beheeraspecten en -concepten die nodig zijn om de aangeboden infrastructuur in een productieomgeving draaiende te houden.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Longitudinaal en integraal

In OE2 demand based wordt het model van longitudinaal toetsen gehanteerd. Hierbij wordt de student continue gevolgd, letterlijk van dichtbij. Op basis van geobserveerd gedrag, gevoerde gesprekken en opgeleverde beroepsproducten wordt feedback, feedup en feedforward gegeven.

Studenten leggen een portfolio aan van alle beroepsproducten waar de leeruitkomsten mee worden aangetoond. Naast de set beroepsproducten wordt ook een leerverslag/personal development report (PDR)/leeswijzer in dit portfolio opgenomen. Hiermee wordt ook al voorgesorteerd op het stage/afstudeertraject, waar deze werkwijze ook steeds vaker wordt gehanteerd.

Feedback en assessment as learning

Doordat een student continue wordt bevraagd en voorzien van feedback, feedup en feedforward kan deze manier van toetsing als onderdeel van het leerproces worden gezien. Door de student ook nog eens in eigen woorden de feedback te laten vastleggen wordt eigenaarschap gegeven.

Hierbij kan FeedPulse als tooling gebruikt worden voor het vastleggen van feedback.

Oplevermomenten

De iteratieve projectaanpak van zowel de proftaak als de challenges zorgen voor een voorspelbare cadans gedurende het semester. Ook dwingt het studenten tot bewust plannen en timeboxen. Elke paar weken een oplevering vergroot de 'sense of urgency' bij studenten, maar maakt ook dat het telkens makkelijker wordt om producten die misschien nog niet perfect zijn op te leveren en daar feedback op te krijgen. Een van de onderdelen van de opleveringen is een zelfreflectie op de leeruitkomsten, waarbij de student een zelf-assessment doet als aanvulling op de feedback van coaches.

Na elke oplevering kan voor elke leeruitkomst een indicatie gegeven worden op welk niveau de student deze beheerst. Hiervoor zijn 5 niveaus gedefinieerd (Deenen, 2019):

Niveau	Toelichting
Onbepaald	De student heeft nog geen activiteiten ondernomen voor het aantonen van de leeruitkomst.
Oriënterend	De student is zich aan het oriënteren op het onderwerp of het vraagstuk door de mogelijkheden te verkennen, passend bij de leeruitkomst.
Beginnend	De student heeft een begin gemaakt, stappen gezet en deze uitgevoerd om de leeruitkomst aan te kunnen tonen.
Geoefend	De student heeft laten

	zien dat er een basis is gecreëerd om de leeruitkomst aan te tonen binnen een geschetste situatie.
Gevorderd	De student heeft laten zien dat de kennis, vaardigheden en attitude, passend bij de leeruitkomst, in meerdere situaties of in een complexe situatie kan worden aangetoond.

Deze indicatie is niet bedoeld ter vervanging van inhoudelijke feedback, maar als houvast voor studenten bij het verkrijgen van het beeld 'waar ze staan'. Een punt van aandacht is dat studenten die dit aankunnen moeten worden gestimuleerd om nadat ze het niveau 'geoeffend hebben bereikt, verder te groeien naar 'gevorderd'.

Peer-review

Er wordt actief gebruik gemaakt van peer-review waarmee de projectgroepleden elkaar van feedback voorzien over hun handelen. Door dit vaker te doen wordt de drempel lager en is de kans dat frustraties vroegtijdig worden uitgesproken groter. Daarnaast kunnen studenten daarmee leren hoe ze zelf feedback moeten geven en ontvangen.

Integrale beoordeling op basis van portfolio

In week 19 plannen alle assessoren die betrokken zijn bij de student een portfolioschouw in. Tijdens dit gesprek zal het werk van de studenten in hun bijzijn worden besproken door minimaal 2 assessoren. In de meeste gevallen zal de uitkomst van dit gesprek al eerder duidelijk zijn, en hebben studenten op basis van de eerder ontvangen feedback al een goed beeld over hun performance en de mate waarin ze de leeruitkomsten hebben aangetoond. Dit assessment is het summatieve beoordelingsmoment en deze beoordeling wordt ook op dat moment aan de student meegedeeld.

De semesterbeoordeling wordt als volgt uitgedrukt in Outstanding (O), Good (G) of Satisfactory (S) (behaald) of Unsatisfactory (U):

Resultaat	Beoordeling	Criteria
Behaald	Outstanding (O)	50% of meer leeruitkomsten op beheersingsniveau "Gevorderd"
Good (G)	Meerdere leeruitkomsten op beheersingsniveau	

	“Gevorderd” De overige leeruitkomsten op beheersingsniveau “Geoefend”	
Satisfactory (S)	Alle leeruitkomsten op beheersingsniveau “Geoefend”	
Niet behaald	Unsatisfactory (U)	Eén of meer leeruitkomsten op beheersingsniveau lager dan “Geoefend”

Hulpmiddelen

-

Herkansing en/of reparatie

Ons onderwijs maakt mogelijk dat de student gedurende het semester leerdoelen kan aantonen. Dit doet de student door op basis van regelmatige feedback waarbij product en prestaties veelvuldig getoond worden en hierdoor de docent een goed beeld heeft van het doorlopen leerproces. We verwachten dat de student regelmatig aanwezig is en regelmatig feedback vraagt van de docent (≥ eens per twee weken). De student verwerkt deze feedback en valideert dit bij de docent. Indien de student tijdens het semester niet voldoende aanwezig is, niet regelmatig feedback vraagt én de verwerking hiervan niet valideert, kan dit niet meer in de laatste week of weken rechtgezet worden. Een goed beeld van het doorlopen leerproces zou in dat geval namelijk ontbreken. De portfolioschouw kan dan ook **niet** herkanst worden binnen het semester. Herkansing is pas mogelijk in het aansluitende half jaar, middels herstart of maatwerk (zie OER, artikel 28 Herkansing).

Beoordeling

Integrale beoordeling op basis van portfolio

In week 19 plannen alle assessoren die betrokken zijn bij de student een portfolioschouw in. Tijdens dit gesprek zal het werk van de studenten in hun bijzijn worden besproken door minimaal 2 assessoren. In de meeste gevallen zal de uitkomst van dit gesprek al eerder duidelijk zijn, en hebben studenten op basis van de eerder ontvangen feedback al een goed beeld over hun performance en de mate waarin ze de leeruitkomsten hebben aangetoond. Dit assessment is het summatieve beoordelingsmoment en deze beoordeling wordt ook op dat moment aan de student meegedeeld.

De semesterbeoordeling wordt als volgt uitgedrukt in Outstanding (O), Good (G) of Satisfactory (S) (behaald) of Unsatisfactory (U):

Resultaat	Beoordeling	Criteria
Behaald	Outstanding (O)	50% of meer leeruitkomsten op beheersingsniveau

		"Gevorderd"
Good (G)	Meerdere leeruitkomsten op beheersingsniveau "Gevorderd" De overige leeruitkomsten op beheersingsniveau "Geoefend"	
Satisfactory (S)	Alle leeruitkomsten op beheersingsniveau "Geoefend"	
Niet behaald	Unsatisfactory (U)	Eén of meer leeruitkomsten op beheersingsniveau lager dan "Geoefend"

Leeractiviteiten

De volgende activiteiten worden er gedurende het semester aangeboden.

Proftaak:

Een groepsproject voor alle studenten in de klas met een opdrachtgever. De proftaak loopt gedurende het gehele semester en wordt 'agile' (in sprints) uitgevoerd.

Bij deze proftaak kan een PiE de opdrachtgever zijn of de rol van expert en/of consultant vervullen.

Challenges:

Dit zijn meerdere uitdagende, focusgebied overstijgende, vraagstukken, problemen, of opdrachten waarmee je zelfstandig en/of in kleine groepen aan de slag gaat.

Workshops:

Een serie facultatieve, interactieve sessies die wordt aangeboden op onderwerpen uit de verschillende "focusgebieden" waarin je met een aantal relevante technieken kan oefenen. Je gaat hier in individueel of in kleinere groepen aan de slag. Deze workshops kunnen zowel van tevoren worden voorbereid en ingepland door docenten alsook door jou worden geïnitieerd.

Exercises:

Dit zijn opdrachten of oefeningen die de studenten individueel of in kleine groepjes uitvoeren om zich te oriënteren of verder te verdiepen in de focusgebieden.

Lesmateriaal

In Canvas staat al het lesmateriaal en dit is tevens de inleverplaats voor de uitwerkingen van vraagstukken. Naast mondelinge feedback zal de schriftelijke feedback op de ingeleverde opdrachten en het leverslag via Canvas gegeven en geregistreerd worden. De student heeft altijd toegang tot de ingeleverde opdrachten, het semesterverslag en de gekregen feedback.

Verder staan er in Canvas oriënterende bronnen. De oriënterende bronnen kunnen informatiesites, online cursussen, video's, artikelen, boeken enz. zijn. Deze bronnen helpen de student om zichzelf te oriënteren op achterliggende theorie, gangbare methoden en/of begrippen.

4.2. Informatie over AD ICT & Infrastructure OE3

Instroomeisen

Leeruitkomsten

Introductie

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Hulpmiddelen

Herkansing en/of reparatie

Beoordeling

Leeractiviteiten

Lesmateriaal

5. Informatie over Associate Degree ICT & Media Design (DB)

5.1. Informatie over Associate Degree ICT & Media Design (DB)

Instroomeisen

Een afgerond startsemester met als verdieping Media Design, of iets equivalent. Dit laatste kun je op aanvraag laten toetsen bij de examenkamer ICT & Media Design.

Leeruitkomsten

Interactive media Je maakt prototypes van interactieve mediaproducten voor je opdrachtgever door gebruik te maken van iteraties, gebruikersonderzoek en voorbeelden uit het vakgebied.

Toelichting

Iteraties: het doorlopende proces van productverbetering in kleine, opeenvolgende stappen.

Prototypes van interactieve media: eenvoudige gebruikersinteractie met standaard prototypingtechnieken. Gebruikers hebben minimale instructie nodig om producten te gebruiken of tests uit te voeren. Technieken variëren van low-fidelity papieren prototypes en schetsen tot high-fidelity tooling met Adobe XD (of vergelijkbaar). Voorbeelden zijn interfaces (met of zonder visuele en audio-ondersteuning), webapps, online games, dashboards.

Gebruikersonderzoek: onderzoek naar de behoeften, wensen en gedrag van eindgebruikers door middel van deskresearch en interviews en het verzamelen van feedback door het uitvoeren van gebruikerstesten.

Voorbeelden uit het vakgebied: succesvolle, populaire, veelgebruikte of vaak aangehaalde mediaproducten.

Development

Je programmeert en integreert proofs of concepts op basis van gevalideerde eisen en gedocumenteerd in een versiebeheertool.

Proofs of concepts (poc's): het programmeren van kleine poc's om basisvaardigheden eigen te maken. Je integreert verschillende kleinere poc's in een grotere applicatie. De focus ligt op een fundamenteel begrip van JavaScript.

Gevalideerde eisen: te bepalen door de bachelorstudent door middel van onderzoek (met eindgebruikers en stakeholders). Voor de associate degree-student: vooraf gegeven in de instructies van oefeningen en opdrachten.

Versiebeheertool: een tool (bijvoorbeeld GitHub, GitLab) om voortgang te bewaken en een back-up van je werk te maken (push, pull, commit).

Design

Je maakt visuele ontwerpen van hoogwaardige kwaliteit met een professionele toolset.

Toelichting

Professionele toolset: veel gebruikte tools in het werkveld, bijvoorbeeld Adobe Creative Cloud of een alternatieve set van vergelijkbare applicaties.

Visuele ontwerpen: lay-out en look and feel van mediaproducten, zoals posters, banners, animaties (2D/3D), AR/VR, videoproducties, websites, apps. Hoogwaardig: erkend door het publiek, professionals of deskundigen als vakkundig gemaakt.

4. Research Je past verkennende onderzoeksmethoden toe, die je geselecteerd hebt uit een gegeven set.

Toelichting

Verkennend onderzoek: onderzoek gericht op het leren kennen van een onderwerp, het opdoen van ervaring en het verwerven van nieuwe inzichten in een bepaalde situatie. Verkennend onderzoek is flexibel en adresseert onderzoeksvragen als wat, waarom en hoe.

Gegeven set: een door docenten aangereikte lijst van werkwijzen uit het DOT-framework en het CMD- methods pack.

Communication Je communiceert effectief met je stakeholders (in tekst en beeld) over de voortgang van je project.

Effectieve communicatie: je houdt je stakeholders online en face-to-face op de hoogte van je werkzaamheden om misverstanden te voorkomen, doelstellingen te verduidelijken en je productiviteit te verhogen. Je stemt je communicatie af op de behoeften en voorkennis van je publiek. Je respecteert de belangen van je publiek (bijvoorbeeld door het bijhouden van de tijd).

Stakeholders: iedereen met een belang bij jouw project of het product dat je maakt.

Professional identity Je presenteert je beroepsprofiel in een portfolio waarin je groei en keuzes gedocumenteerd staan.

Beroepsprofiel: mogelijke beroepen op het niveau van junior professional, zoals front-end developer, (web)design, appdesign, interactieve media) en SEO/SEA-marketeer.

Portfolio: een interactieve, goed gestructureerde en vormgegeven verzameling van authentiek en recent werk, reflecties, (peer) feedback en zelfbeoordelingen.

Groei: je individuele ontwikkeling in dit semester, oftewel het verschil tussen start- en eindstand.

5.1.1. Informatie over AD M OE2

Instroomeisen

Leeruitkomsten

Introductie

Zie beschrijving bij M OE2 Bachelor

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Zie beschrijving bij M OE2 Bachelor

Hulpmiddelen

N.v.t.

Herkansing en/of reparatie

Vanwege het vormende karakter van de formatieve reviews bestaat er geen herkansing na het eindassessment. Het voortdurende proces van verbeteren en uitwerken van je ontwikkelingsgerichte portfolio, is immers al onderdeel van het semester. Als het eindoordeel unsatisfactory is, geven je docenten aan of je herstart of maatwerk krijgt. In alle gevallen geldt dat docenten in het belang van de student tot het meest zorgvuldige oordeel moeten komen en bij uitzondering, als dat noodzakelijk is, aangepaste procedures kunnen volgen.

Ben je het niet eens met je beoordeling of met de manier waarop je bent beoordeeld, dan heb je het recht om in beroep te gaan bij de examenkamer. Als je dat doet, informeert de examenkamer je over de verdere procedure. Je kunt bij je semestercoach terecht voor inlichtingen over beroep en bezwaar. Raadpleeg desgewenst de FHICT Onderwijs- en Examenregeling

Beoordeling

Definitieve beoordeling

Je individuele eindportfolio-beoordeling heeft een live performance van vijf minuten om je de kans te geven je portfolio op de best mogelijke manier te presenteren en de focus van je docenten te sturen. Het tweede deel is een vragen- en antwoordenronde van vijf minuten. Na vijf minuten overleg ontvang je je feedback en je eindbeoordeling. Deze summatieve eindtoets doe je met dezelfde vaste combinatie van docenten die ingeroosterd stond voor je formatieve reviews. Bij Fontys Hogescholen zijn alle mondelinge toetsen openbaar. Je kunt dus toehoorders uitnodigen.

Beoordeling per leeruitkomst

Voor elke leeruitkomst krijg je een beoordeling. Het gaat daarbij om de volgende indicaties:

- Outstanding
- Good
- Satisfactory
- Unsatisfactory

De docenten leggen per leeruitkomst op het beoordelingsformulier in Canvas uit hoe en waarom zij tot hun oordelen zijn gekomen.

Eindbeoordeling semester

Voor het hele semester krijg je eveneens een eindbeoordeling op de schaal Outstanding – Good – Satisfactory – Unsatisfactory. De docenten baseren hun eindoordeel op jouw scores op de leeruitkomsten, waarbij ze uitleggen welke leeruitkomsten doorslaggevend zijn geweest voor je eindresultaat.

Je bent geslaagd voor het semester als alle leeruitkomsten als satisfactory of beter worden beoordeeld. Je eindbeoordeling is dan outstanding, good of satisfactory. Als je het semester haalt, ontvang je de 30 Europese studiepunten die verbonden zijn aan semester 2. Je krijgt een melding in Canvas die je semesterresultaat bevestigt.

Leeractiviteiten

Zie beschrijving bij M OE2 Bachelor

Lesmateriaal

Er is een Canvas-cursus beschikbaar. Canvascursussen omvatten modules met dia's, opdrachten, quizzen en verwijzingen naar externe bronnen en gratis online studiemateriaal (MOOC). Afhankelijk van de bron kan studiemateriaal Nederlandstalig of Engelstalig zijn. Afhankelijk van de aanwezige sprekers of toehoorders kunnen er Engelstalige workshops zijn.

6. Informatie over Associate Degree ICT & Software (DB)

6.1. Informatie over AD ICT & Software OE2

Instroomeisen

Leeruitkomsten

6.1.1. Informatie over S OE2 DB Individueel

Introductie

Gedurende het semester werkt iedere student aan een individueel softwareontwikkeltraject waarmee de verschillende leeruitkomsten kunnen worden aangetoond.

Alhoewel er een voorgesteld pad beschikbaar is, de verstandige standaardkeuze, is er continu de mogelijkheid tot herhaling, verdieping en verbreding van de stof.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Gedurende het semester wordt tijdens contactmomenten met docenten feedback gegeven ten aanzien van de leerdoelen.

In ieder gesprek wordt feedback, -forward en -up gegeven die door de student zelf dient vast te worden gelegd.

Daarnaast wordt elke iteratie met een oplevering afgesloten, waarbij gekeken wordt naar de beheersing van de verschillenden leeruitkomsten.

Alle deze informatie wordt aan het eind van het semester meegenomen in een integrale beoordeling, waarbij naar het proces en de resultaten van de student gedurende het hele semester wordt gekeken (het portfolio).

Hulpmiddelen

Niet van toepassing.

Herkansing en/of reparatie

Niet van toepassing.

Beoordeling

Studenten krijgen holistische feedback (=over het geheel aan gemaakt werk en het proces) waarbij de onderbouwing gekoppeld is aan de leeruitkomsten. Aan het eind van het semester wordt een integrale beoordeling gegeven.

De formatieve indicatie bestaat uit een waardering op de USGO-schaal (Unsatisfactory, Satisfactory, Good, Outstanding).

Leeractiviteiten

In principe ligt de nadruk op zelfredzaamheid en zelfstandigheid. Studenten zijn eigenaar van hun leerproces en nemen hierin initiatief.

De docenten zullen zich mengen onder de studenten. Hierbij wordt kenbaar gemaakt welke docent op welke momenten beschikbaar is per klas. Bij deze contactmomenten wordt enerzijds bekeken wat er de afgelopen tijd gedaan is, maar ook wat de komende tijd nuttige aandachtspunten zijn. Van de student wordt verwacht dat hij deze afspraken bijhoudt en nakomt. Verder lenen deze contactmomenten zich voor technisch inhoudelijke vragen op het vlak van programmeren, databases of infrastructuur.

Op enkele vaste momenten in de week zullen er daarnaast facultatieve workshops plaatsvinden waarbij uitleg en demonstraties gegeven worden ter ondersteuning van het leerproces.

Lesmateriaal

Lesmaterialen worden beschikbaar gesteld via de Canvas-omgeving.

6.1.2. Informatie over S OE2 DB Proftaak

Introductie

Vanuit diverse van onze Partners in Education zijn er projecten beschikbaar om aan deel te nemen. Een afvaardiging van het bedrijf fungeert ook als opdrachtgever voor de Proftaak. Je kunt zelf kiezen aan welk project je deel wil nemen (hoewel er voor elk project een beperkt aantal plaatsen te vergeven is).

De PiE's zijn IT-bedrijven, veelal uit de regio, die samen met Fontys werken aan het onderwijs. De opdrachtgeversrol in de proftaak wordt vervuld door een medewerker van zo'n bedrijf en ook de opdracht is vaak relateerd aan een concreet probleem waar dit bedrijf tegenaan loopt. De proftaak heeft de belangrijke pijlers van het vakgebied software engineering zoals programmeren, databases, en infrastructuur als focus.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Gedurende het semester wordt tijdens contactmomenten met docenten feedback gegeven ten aanzien van de leerdoelen.

In ieder gesprek wordt feedback, -forward en -up gegeven die door de student zelf dient vast te worden legd.

Daarnaast wordt elke iteratie met een oplevering afgesloten, waarbij gekeken wordt naar de beheersing van de verschillen leeruitkomsten.

Alle deze informatie wordt aan het eind van het semester meegenomen in een integrale beoordeling, waarbij naar het proces en de resultaten van de student gedurende het hele semester wordt gekeken (het portfolio).

Hulpmiddelen

Niet van toepassing.

Herkansing en/of reparatie

Aangezien dit vakgebied onderdeel is van een praktijkgerelateerde toets, is er geen herkansingsmogelijkheid binnen het semester. Gedurende het semester zal continu de voortgang duidelijk zijn zodat je te allen tijde bewust bent van je studiestatus.

Beoordeling

Op basis van je individuele inbreng in de groep en de mate waarin je professioneel gedrag hebt laten zien, maar ook op de kwaliteit van het opgeleverde werk zal de proftaak als geheel beoordeeld worden.

De formatieve indicatie bestaat uit een waardering op de USGO-schaal (Unsatisfactory, Satisfactory, Good, Outstanding).

Leeractiviteiten

De proftaak is een realistische simulatie van de werkelijkheid. Groepsleden zijn op de geroosterde momenten aanwezig en vindbaar voor de begeleiders. Tenminste een keer per week heb je als groep overleg met de semestercoach over de voortgang van het project.

In de proftaak ga je iteratief, dat wil zeggen in herhalende ontwikkelrondes ("sprints") een opdracht uitvoeren voor een opdrachtgever. Iedere sprint begint met het vaststellen van de werkzaamheden voor de komende weken. Je zult elke 3 weken een demonstratie geven van het gepresteerde werk, waarna de opdrachtgever aangeeft in hoeverre het gerealiseerde product in lijn is met zijn verwachtingen. Vervolgens herhaalt deze cyclus zich, waar je bij de nieuwe planning rekening dient te houden met de opmerkingen van de opdrachtgever. Op het eind van de laatste sprint is er een showcase waarin alle projectgroepen hun werk tentoonstellen.

Lesmateriaal

Lesmaterialen worden beschikbaar gesteld via de Canvas-omgeving van het individuele traject.

7. Informatie over Associate Degree ICT & Technology (DB)

7.1. Informatie over Associate Degree ICT & Technology (DB)

Instroomeisen

To start with this educational unit, you must have completed the start semester of FHICT with an advanced level in Technology.

Leeruitkomsten

Leeruitkomst: Embedded systemen

Afkorting	Beschrijving
VI.P.1	Je laat zien dat je op basis van een globale systeem beschrijving met actuatoren en sensoren de implementatiedetails analyseert, ontwerpt en realiseert. Hierbij maak je gebruik van eenvoudige elektrische schakelingen die je samenstelt.

Leeruitkomst toelichting

Embedded systeem	Een samenstelling van meerdere (micro)processoren (bv arduino, raspberry PI) met verschillende actuatoren en sensoren en de bijbehorende software.
.	Om de sensoren en actuatoren toe te kunnen passen dien je in staat te zijn de juiste elektronische aansluitschema's te selecteren.
.	Tevens dien je metingen te kunnen verrichten aan deze hardware om te kunnen verifiëren dat deze correct functioneert.
.	Sensor: Een onderdeel dat natuurkundige grootheden omzet in een elektrisch signaal. De volgende eenvoudige sensoren kunnen worden gebruikt: LDR, NTC, etc.
.	Tevens zijn er sensoren die de gemeten grootheid aanbieden via een gestandariseerde bus (bv I2C). Voorbeelden van dit type zijn: temperatuur sensor, vochtigheidssensor, accelerometer en motorencoder.
.	Om deze sensoren correct te kunnen gebruiken moet je in staat zijn om de gegevens uit de bijbehorende datasheet correct te interpreteren en verwerken.
.	Actuator: Een onderdeel welke een elektrisch signaal omzet in een natuurkundige grootheid. De volgende actuatoren kunnen worden toegepast: LED, DC-motor, Stappenmotor, LCD-scherm etc.

Leeruitkomst: Netwerk van Embedded systemen

Afkorting	Beschrijving
VI.P.2	Je bent in staat om een eenvoudig netwerk van Embedded (sub)systemen te analyseren, ontwerpen en realiseren.

Leeruitkomst toelichting

Netwerk	Je realiseert een eenvoudig systeem dat bestaat uit TCP/IP verbindingen tussen computers. Je kunt hierbij
---------	---

	een ontwerp maken van een protocol en het netwerk verkeer analyseren.
--	---

Leeruitkomst: Procedural Embedded programmeren

Afkorting	Beschrijving
VI.P.3	Je bent in staat om voor een eenvoudig technisch systeem procedureel-georiënteerde software te ontwerpen, realiseren en testen.

Leeruitkomst toelichting

Ontwerpen	Je brengt structuur aan in je programma door de scheiding van implementatie (C file) en definitie (header file). Hierbij definieer je bijbehorende unittesten.
.	Je kunt twee of meerdere systemen via een standaard bus (bijvoorbeeld I2C) met elkaar laten communiceren. Je hebt hierbij een protocol uitgebreid waarbij je gebruik hebt gemaakt van een toestands diagram.
Realiseren	Je kunt gegeven algoritmes implementeren. Hier pas je pointers, structs, arrays, strings en bitmanipulatie toe.
.	Je kunt een toestandsdiagram vertalen naar code.
.	Je laat zien dat je make files kunt gebruiken om je software te bouwen.
Testen	Je laat zien dat je voor de gerealiseerde software unittesten kunt realiseren.

Leeruitkomst: Object oriented Embedded programmeren

Afkorting	Beschrijving
VI.P.4	Je laat zien dat je voor een eenvoudig systeem object-georiënteerde software kunt ontwerpen, realiseren en testen.

Leeruitkomst toelichting

Object georiënteerd systeem	Je laat zien dat je object georiënteerde C# applicaties kunt maken die betrouwbaar en robuust werken, en die tevens onderhoudbaar zijn.
Ontwerp en implementatie	Je laat ook zien dat je met use cases en klassendiagrammen object georiënteerde applicaties kunt ontwerpen en implementeren.

Leeruitkomst: Professionele vaardigheden

Afkorting	Beschrijving
-----------	--------------

VI.P.5	Je kan alleen en samen aan een technisch systeem werken waarbij je met de stakeholders communiceert en je keuzes met onderzoek onderbouwt. Je laat hierbij de benodigde groei in je leervaardigheden zien.
--------	--

Leeruitkomst toelichting

Stakeholders	De betrokken partijen zijn de partner in education, mede-studenten en docenten.
Communicatie	Je communiceert doelmatig op mondelinge en schriftelijke manier met de stakeholders.
Onderzoek	Je vindt antwoord op vragen door gebruik te maken van meerdere bronnen. Je bent hierbij kritisch op het resultaat.
Leervaardigheden	Je neemt initiatief en bent in staat feedback te ontvangen. Je reflecteert op de behaalde resultaten en je laat groei zien.

7.1.1. Informatie over AD ICT & Technology OE2

Introductie

Welkom bij het profiel ICT & Technology!

In deze handleiding vind je een overzicht van ons onderwijs in S2.

Centraal staat de proftaak waarin je soft- én hardware gebruikt voor een innovatieve toepassing. Om een praktijk situatie zoveel mogelijk te benaderen, vindt de opdracht plaats in de context van een van onze partners in education.

Daarnaast vind je in deze handleiding een beschrijving van de onderwerpen in dit semester.

Deze handleiding is bedoeld om je een overzicht te geven. Kleine wijzingen en aanvullingen zijn mogelijk. Deze worden uiteraard zo tijdig en duidelijk mogelijk naar jullie gecommuniceerd.

Namens het docenten team T-S2:

Inhoud

Veel succes en plezier tijdens deze periode!

Overzicht

Centraal in dit semester staat het analyseren, ontwerpen en realiseren van programmacode ten behoeve van het interfacen met sensoren en actuatoren, van een regelkring en van (eenvoudig) gedrag op een klein embedded systeem. Diverse onderdelen zullen met elkaar en met de buitenwereld communiceren.

Organisatie

Onderwijsvorm

De uitvoering is ingericht met als basis de demand-based leervorm. Binnen deze leervorm kies je voor een flexibele leerweg, waarbij de leeruitkomsten en toetscriteria door de opleiding zijn vastgelegd. Dit betekent dat je zelf je eigen leerproces in handen kunt nemen en zelf keuzes kunt maken in de leerweg naar het aantonen van de leeruitkomsten toe.

Je maakt gedurende het semester in de demand-based leervorm keuzes uit diverse onderwijsactiviteiten en studiematerialen. Je zult worden begeleid door een team van docenten.

Voor elke vakgebied is op vaste momenten in de week begeleiding door een docent met de desbetreffende expertise. Tijdens deze momenten overleg je met de docent wat je leertraject is en laat je zien wat je voortgang is. De vakdocent legt op meerdere momenten gedurende het semester vast welke (onderdelen van) leeruitkomsten je beheerst. Je laat gedurende het semester op meerdere momenten zien dat je een leeruitkomst beheerst. De context waarin je dit laat zien kies je zelf (bijvoorbeeld het maken van practicum opgaven, als onderdeel van groepswork of een individueel project).

In onderstaande tabel staat een overzicht van de wekelijkse contacturen.

Expertise van docent	Aantal blokken met contacturen per week	Aantal contact-lesuren per week
ES2	1	4
PRC2	1	4
OOP2	1	4
PROF2	1	4
Breed	1	4

Semestercoach

De semestercoach zorgt voor individuele begeleiding en de begeleiding van het groepsproces. Hij is mede verantwoordelijk voor de begeleiding en beoordeling van de professionele ontwikkeling. De semestercoach ondersteunt de student aan de hand van verschillende gesprekken. De semestercoach handelt situationeel, door op het juiste moment de juiste rol en aanpak te kiezen.

Er worden een aantal individuele semestercoach gesprekken gepland. Tijdens deze gesprekken krijg je mondelinge feedback (dus géén beoordeling) op je portfolio. Deze feedback kun je gebruiken om je portfolio naar een hoger plan te tillen. Je legt deze feedback zelf schriftelijk vast en laat in een volgende gesprek zien wat je ermee hebt gedaan. Mocht je tussendoor nog vragen over je portfolio hebben dan kun je natuurlijk altijd je semestercoach benaderen.

Aanspreekpunten

De docenten van dit semester zijn voor jou het eerste aanspreekpunt voor de onderwerpen waar zij verantwoordelijk voor zijn. De blokeigenaar is aanspreekbaar binnen het blok, en de curriculum eigenaar voor blocoverstijgende zaken.

Proftaakgroep

De proftaak wordt bij voorkeur uitgevoerd in teams van minimaal 4 en maximaal 6 studenten. De groep kan, indien nodig, samengesteld worden uit een mix van studenten van verschillende profielen. Het is dus mogelijk dat je mag samenwerken met Business-, Software-, Media- of Infra studenten. Aanwezigheid op de ingeroosterde dagdelen is verplicht. Kun je onverhoopt niet aanwezig zijn, meldt je dan af bij je medestudenten en docent.

Lesruimte en werkplek

Het is **absoluut verboden** om elektrische apparaten zoals waterkokers/tosti-apparaten en/of koffiezetmachines in de lesruimtes te plaatsen. Als de beveiliging deze spullen aantreft dan worden ze weggegooid.

Iedere groep heeft recht op een projectkast (de zgn. TI-kasten) waarin je de spullen kunt bewaren die je nodig hebt voor het project. Je kunt de sleutel voor de kasten voor de duur van het kwartaal lenen bij het ISSD.

Examencommissie

De officiële publicaties en regelingen van de examencommissie die samenhangen met je studie en je studievoortgang zijn te vinden via de FHICT portal. Hier vind je bijvoorbeeld meer informatie over de Onderwijs- en examenregelingen (OER) en het fraude- en toetsbeleid.

In het fraude beleid vind je bijvoorbeeld dat 'onder fraude wordt verstaan elk handelen (waaronder het plegen van plagiaat), of nalaten, waarvan betrokkene wist of behoorde te weten, dat dit handelen en 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.'

Meer informatie is te vinden via de examencommissie pagina: via <https://portal.fhict.nl/Studentenplein/Documenten%20rondom%20studievoortgang>.

Verbeteracties

De volgende veranderingen zijn doorgevoerd:

Onderwerp	Verbetering
Live performance assessment	Het live performance assessment is bij het nieuwe semester onderdeel geworden van de persoonlijke invulling en geen losse opdracht van 3-dagen meer.
C-programmeren en Embedded systemen	De begeleiding van C-programmeren en Embedded systemen is nu verdeeld over 2 lesdagen.
Network van embedded systemen	Network van embedded systemen is nu onderdeel geworden van het Embedded systemen vakgebied.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Portfolio

Tijdens dit semester bouw je een portfolio op. Deze kan bijvoorbeeld bestaan uit:

- Basiskennis oefeningen die je hebt gemaakt voor de verschillende vakgebieden.
- Formatieve toetsresultaten.
- Jouw bijdrage aan groepswork.
- Persoonlijke invulling (bijvoorbeeld project(en) en onderzoek).

Niveau leeruitkomsten

Voor elke leeruitkomst wordt een indicatie gegeven op welk niveau de student deze beheerst. Hiervoor zijn 5 niveaus gedefinieerd:

Niveau	Toelichting
Onbepaald	Je hebt nog geen activiteiten ondernomen voor het aantonen van de leeruitkomst.
Oriënterend	Je hebt een begin gemaakt en mogelijkheden verkend om de leeruitkomst aan te gaan tonen.
Beginnend	Je toont aan dat je kennis, inzicht en vaardigheden, passend bij de leeruitkomst, in één situatie toepast.
Geoefend	Je toont aan dat je kennis, inzicht en vaardigheden, passend bij de leeruitkomst, in verschillende situaties toepast.
Gevorderd	Je toont aan dat je kennis, inzicht en vaardigheden, passend bij de leeruitkomst, in verschillende situaties toepast, dat je werkt met de instelling dat het altijd beter kan en actief werkt aan verbeteringen.

Per leeruitkomst zal worden vastgelegd wat het tot dusver behaalde niveau is op de 5-punts schaal.

Hulpmiddelen

Alle beschikbare hulpmiddelen toegestaan.

Herkansing en/of reparatie

Omdat jouw leerniveau via permanente evaluatie regelmatig en vroegtijdig gemeten wordt, zijn er geen herkansingen om de nog niet aangetoonde leeruitkomsten op het niveau van Geoefend te krijgen.

Beoordeling

Bij de afronding van het semester bepalen alle in dit semester betrokken docenten op basis van het portfolio of de leeruitkomsten zijn behaald of niet (portfolio-beoordeling). Aan de tussentijdse formatieve-feedback en -beoordelingen kunnen geen rechten worden verleend voor de eindbeoordeling. De summatieve beoordeling aan het eind van het semester wordt uitgedrukt in de USGO-schaal (unsatisfactory, sufficient, good, outstanding). Unsatisfactory resulteert in herstart of maatwerk.

De assessoren hanteren daarbij de onderstaande richtlijnen, of leggen uit waarom ze hiervan afwijken:

- 1 Een student die voor één leeruitkomst de status lager dan geoefend heeft, kan nooit een hogere eindbeoordeling dan unsatisfactory (U) krijgen.
- 2 Een student die voor alle leeruitkomsten tenminste de status geoefend heeft, krijgt tenminste de eindbeoordeling satisfactory (S).
- 3 Een student die aan de tweede richtlijn voldoet én voor tenminste één leeruitkomst de status gevorderd heeft, krijgt de eindbeoordeling good (G) of outstanding (O).

Leeractiviteiten

O

Overzicht

Dit semester bestaat uit één onderwijseenheid:

Onderdeel	Credits
-----------	---------

(EC)		
Inleiding technische systemen	30	

In dit semester kom je in aanraking met aantal vakgebieden waarin je een aantal basisvaardigheden gaat leren om de leeruitkomsten te kunnen bereiken:

Vakgebied	Afkorting	Leeruitkomsten(en)	Aandeel in studiebelasting
Embedded systems	ES2	VI.P.1, VI.P.2, VI.P.5	25%
Procedural Embedded programmeren	PRC2	VI.P.3, VI.P.5	25%
Object oriented Embedded programmeren	PRO2	VI.P.4, VI.P.5	25%
Professionele vaardigheden	PROF2	VI.P.5, VI.P.5	25%

De leeruitkomsten die horen bij de professionele vaardigheden zijn op alle vakgebieden van toepassing. Bovenstaande vakgebieden ga je gebruiken binnen zowel een groeps- als individueel project(en).

Lesmateriaal

Lesmaterialen: Embedded systems

Hardware

- De Arduino Uno (eigen bezit) en programmeeromgeving.
- Elektronica ES-kit (verkrijgbaar bij ISSD).

Lesmaterialen: Netwerk van embedded systemen

- Sheets + opdrachten
- Virtueel linux image
- Vmware
- Wireshark
- Extra lesmateriaal is per module gespecificeerd
- [Computer Networking, 1st edition: http://cnp3bis.info.ucl.ac.be/firstedition.html](http://cnp3bis.info.ucl.ac.be/firstedition.html)
- [Computer Networking, 2nd edition: http://cnp3bis.info.ucl.ac.be/secondedition.html](http://cnp3bis.info.ucl.ac.be/secondedition.html)

Lesmaterialen: Procedural Embedded programmeren

Literatuur

Er worden 2 boeken gebruikt, de beste van de twee is https://www.tutorialspoint.com/cprogramming/c_pdf_version.htm, alleen deze is Engelstalig. Mocht je daar een probleem mee hebben dan is er ook een Nederlandstalig boek beschikbaar: Imperatief Programmeren in C.

De overgang van een Object Georiënteerde taal naar C kan best een schok zijn, om daarbij wat meer context te geven is het raadzaam om af en toe eens een hoofdstuk uit de volgende (Engelstalige) tekst te lezen: [The Descent to C: http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/cdescent](http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/cdescent).

Lesmaterialen: Object oriented programmeren

Het volgende lesmateriaal is verplicht:

- Microsoft Visual Studio.
- Boek "Head First C#, 2nd edition, Andrew Stellman & Jennifer Greene, O'Reilly, ISBN 978-1-449-38034-2
- Boek "Praktisch UML", 5e editie, Jos Warmer & Anneke Kleppe, ISBN 978-90-430-2055-8.

Additioneel lesmateriaal:

<http://www.blackwasp.co.uk>: Op deze site staan allerlei programmeerconcepten helder en bondig beschreven. Van basic onderwerpen als 'Wat is OO', 'wat is inheritance' etc (met code voorbeelden) tot geavanceerde onderwerpen als design patterns en andere design principles.

Lesmaterialen: Professionele vaardigheden

Als lesmateriaal wordt er gebruik gemaakt van:

- Studentenhandleiding proftaken.
- Lesmateriaal van alle vakgebieden in dit blok.

Iedere groep krijgt (via ISSD) de beschikking over:

- Proftaakkast (borg € 20,-).