

Opleidingsgids FHICT Voltijd Bachelor Nieuwe Curriculumarchitectuur

Dit is de opleidingsgids van FHICT. Het bevat alle informatieformaten van alle vakken uit de curricula van de voltijds bacheloropleidingen 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.....	3
1.1. Informatie over P-CB Startsemester Course-Based.....	3
1.1.1. Informatie over P-CB-Prof Professional Skills.....	7
1.1.2. Informatie over P-CB-BUSN ICT & Business.....	8
1.1.3. Informatie over P-CB-Infra ICT & Infrastructure	9
1.1.4. Informatie over P-CB-Media ICT & Media Design	10
1.1.5. Informatie over P-CB-Soft ICT & Software Engineering	11
1.1.6. Informatie over P-CB-Tech ICT & Technology	11
2. Informatie over Startsemester Demand-Based.....	13
2.1. Informatie over Startsemester Demand-Based.....	13
2.1.1. Informatie over P-DB-Prof Professionele ontwikkeling.....	15
2.1.2. Informatie over P-DB-BUSN ICT & Business.....	15
2.1.3. Informatie over P-DB-Infra ICT & Infrastructure	16
2.1.4. Informatie over P-DB-Media ICT & Media Design	17
2.1.5. Informatie over P-DB-Soft ICT & Software Engineering	18
2.1.6. Informatie over P-DB-Tech ICT & Technology	19
3. Informatie over Bachelor ICT & Business	20
3.1. Informatie over BA ICT & Business OE2	20

3.1.1. Informatie over BA B OE2 Course based	25
3.1.2. Informatie over BA B OE2 Demand based	29
4. Informatie over Bachelor ICT & Infrastructure	32
4.1. Informatie over BA ICT & Infrastructure OE2	32
4.1.1. Informatie over BA I OE2 Course Based	35
4.1.2. Informatie over BA I OE2 Demand Based.....	41
4.2. Informatie over BA ICT & Infrastructure OE3	46
4.2.1. Informatie over BA I OE3 Course Based	46
4.2.2. Informatie over BA I OE3 Demand Based.....	46
5. Informatie over Bachelor ICT & Media Design	46
5.1. Informatie over BA ICT & Media OE2	47
5.1.1. Informatie over BA M OE2 Course Based.....	50
5.1.2. Informatie over BA M OE2 Demand Based	54
6. Informatie over Bachelor ICT & Software.....	58
6.1. Informatie over BA ICT & Software OE2.....	58
6.1.1. Informatie over BA S OE2 Course Based	61
6.1.2. Informatie over BA S OE2 Demand Based.....	67
6.1.2.1. Informatie over S OE2 DB Individueel.....	67
6.1.2.2. Informatie over S OE2 DB Proftaak	68
7. Informatie over Bachelor ICT & Technology	69
7.1. Informatie over BA ICT & Technology OE2	69
7.1.1. Informatie over BA T OE2 Course Based.....	72
7.1.2. Informatie over BA T OE2 Demand Based	76
8. Informatie over Traject ICT & Software Engineering Versneld.....	82
8.1. Informatie over AS2 Academic preparation and selection.....	82
8.2. Informatie over AS3 Preparation for pre-master A.....	83
8.3. Informatie over AS5 Stage ICT & Software Engineering Versneld.....	87
8.4. Informatie over AS6 Preparation for pre-master B.....	88

1. Informatie over P-CB Startsemester Course-Based

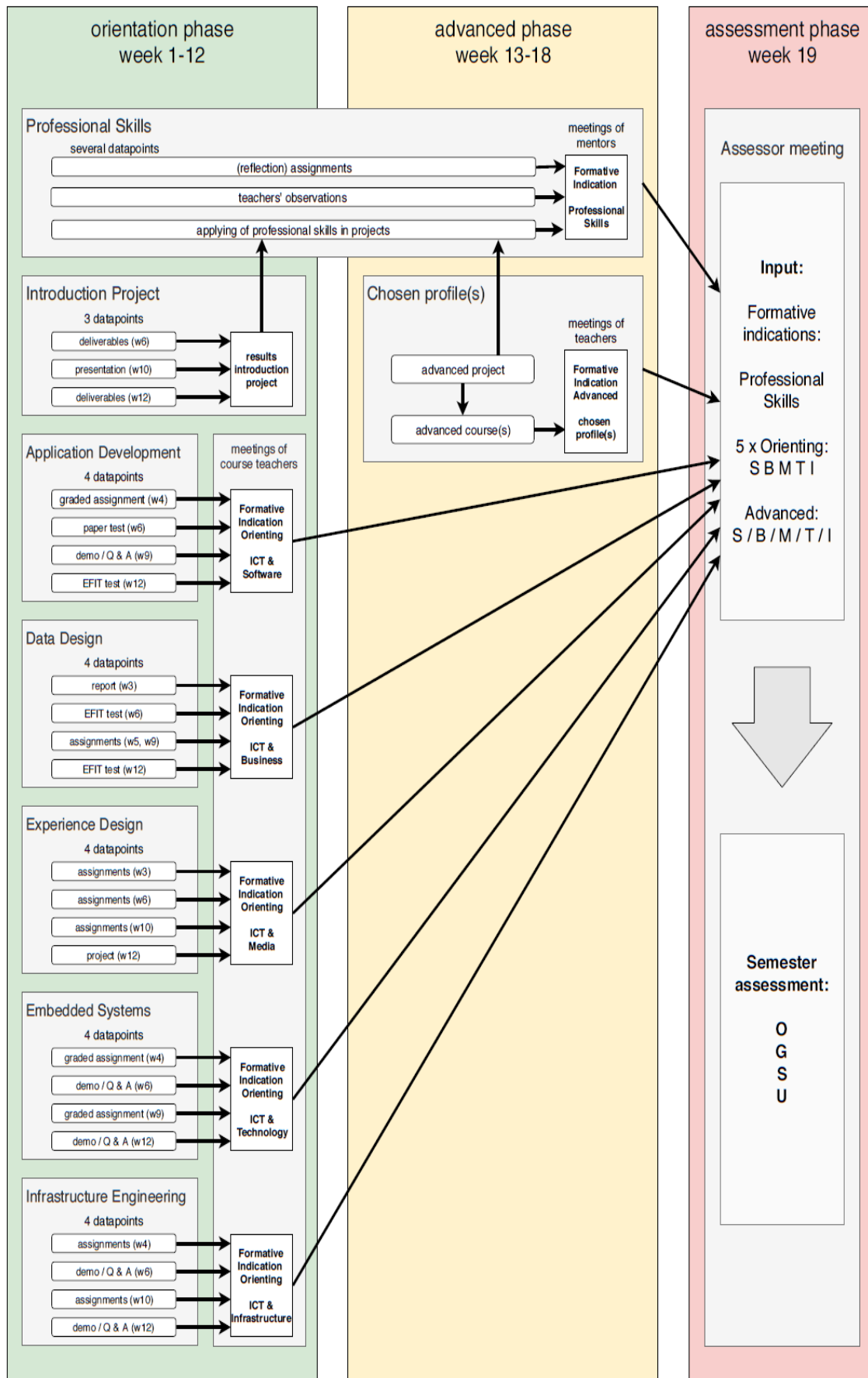
1.1. Informatie over P-CB Startsemester Course-Based

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 Bachelor ICT & Business

3.1. Informatie over BA ICT & Business OE2

Instroomeisen

PO

nog geen eisen aan: persoonlijk leiderschap, onderzoekend probleemoplossen, toekomstgericht organiseren en doelgericht interacteren.

Inhoudelijk

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

Leeruitkomsten

Nederlandse versie van de leeruitkomsten:

Leeruitkomst 1: Bedrijfsanalyse

Je laat zien dat je organisatieprocessen systematisch kan analyseren en kan adviseren hoe deze processen geoptimaliseerd kunnen worden. Je neemt hierin relevante financiële aspecten 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 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 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 innovatie voor met een gemotiveerde business case en communiceert dit op een begrijpelijke manier met 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. Klant kan zowel klant **van** onze organisatie (externe klant) of klant **in** onze organisatie (interne klant) zijn.

Communicatie met de klant omvat o.a. het selecteren en toepassen van een bewuste communicatievorm richting de klant.

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 S2B. 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.

English version of the learning outcomes:

Learning outcome 1: Business analysis

You show that you can systematically analyze organizational processes and advise how these processes can be optimized. You include relevant financial aspects in this analysis.

Explanation

The **Organization** is small to medium size.

Analyzing an organization and its environment is a basic skill for every IT-professional.

Learning outcome 2: Data preparation

You are able to prepare and store a dataset in such a way that it can be used for applying Exploratory Data Analysis (EDA).

Explanation

To prepare a set of data consists of defining the right sources, collection usable data (subsets) from those sources, joining (wrangling?) and cleaning the data.

Learning outcome 3: Data analysis

You apply Exploratory Data Analysis (EDA) to a prepared data set and thus create information.

Explanation

Reliable denotes a reproducible process with explained stepping stones.

Exploratory Data Analysis (EDA) includes SQL, tidyverse (met R Studio) and Excel.

You **create information** to meet the customer's requirements.

Learning outcome 4: Communicate with customer

You propose a data-driven innovation with a motivated business case and you communicate this with the customer in an understandable way.

Explanation

A **data driven innovation** starts with available data to look for new products and services to meet the customer's needs.

A **Business case** adds meaning and value for the customer and/or organization and takes into account the relevant financial and non-financial aspects. A customer might be internal or external.

Communication with the customer includes, among other things, selecting and applying consciously a type of communication towards the customer.

Learning outcome 5: Systematic approach

You independently acquire knowledge and work in a methodical systematic way on problems from the professional field.

Explanation

You report on how and why you realized an at least minimal working prototype.

The **knowledge** (on the work domain) you acquired independently ensures that you understand the organization and the relevance of your deliverables.

Learning outcome 6: Professional skills

You work professionally and are an effective co-worker.

Explanation

Professionally means you cooperate functionally with other people: students, teachers and employees of third parties involved in semester 2. You show that you communicate effectively, cooperate, organize and develop onto propaedeutic level.

Learning outcome 7: Study progress

You create insight into your own development by requesting, interpreting and applying feedback from teachers, coaches and fellow students in order to develop further.

Explanation

By **creating insight into your own development** you get anchored in life long learning and you will be able to navigate your development/maturation into a future professional.

3.1.1. Informatie over BA B OE2 Course based

Introductie

Introduction

Welcome to semester 2 ICT and Business course-based at Fontys ICT.

In this semester the education is designed according to the principles of course-based learning. The focus lies on learning in the context of real-life tasks, and on clarity and predictability concerning learning outcomes, educational activities and assessment. At the beginning the education is more teacher-driven, and gradually you will take more ownership of your own learning process. You will first learn the basics concepts within the context of examples and tasks that you will encounter in your later work as an ICT professional. From this base, you will be stimulated to make well-founded choices about your own learning path.

The learning environment is organised in such a way that you interact closely with your teachers and fellow students. The physical learning environment, also called Open ICT Lab (OIL), consists of classrooms for planned lessons with your class, but also of more general areas for guided self-study, working on assignment & projects, learning and meeting up with fellow-students and teachers.

Content

The focus of this semester is on a small organization in the field of ICT and Business, making a start on your further development in the ICT and Business profile. In doing so you will also develop professional skills that are relevant to all ICT professionals. During this semester you will learn aspects from the following courses:

- Business Principles
- R Databases
- Business Research

You will be working on one large project scheduled for 18 weeks in total. During the project you will work in small student groups to assess a business problem and provide a possible solution. During the project you are supported by different courses and workshops. The workshops will be scheduled during the semester to give additional insight. Courses will be scheduled in blocks of six weeks, of which the last week is reserved to finalize the topic discussed during the earlier weeks.

In the following sections you can find a description of the different learning outcomes for this semester and assessment criteria. These learning outcomes describe the level you are expected to reach during this semester and form the entrance level to Semester 3.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

How is semester 2 course-based assessed?

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 2 you need to have demonstrated that you have achieved all the learning outcomes. By week 18 you have demonstrated the level for the learning outcome of the ICT and Business semester 2 profile, and your level on the Professional Skills learning outcome.

Formative indications for the learning outcomes

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 2 you will receive the following formative indications as specified below. These outcomes are directly related to the different learning outcomes.

Week 18	3 formative indications are given per course • Business Principles • R Databases • Business Research
Week 18	1 formative indication is given for the project, including the: • Balanced score card • Factsheet • Prototype 1 formative indication is given for the professional skills demonstrated throughout the semester.

Every formative indication is valued according to the decision guidelines below. Based on these decision guidelines all formative indications 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 a 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)	The project formative indication: at least good 3 profile course lines formative indication: at least good Professional Skills learning outcome: at least good
	Good (G)	The project formative indication: at least good 3 profile course lines formative indication: at least satisfactory Professional skills learning outcome: satisfactory / good
	Satisfactory (S)	The project formative indication: satisfactory 3 profile course lines formative indication: satisfactory Professional skills learning outcome: satisfactory
Fail (0 EC)	Unsatisfactory (U)	< Satisfactory (S)

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 18 your teachers will value your level on the learning outcomes.

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.

Beoordeling

How is the assessment determined?

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 3 of the chosen advanced level profile. Unsatisfactory (U) results in doing a retake semester. You receive 0 EC, and are not admitted to semester 3.

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.

Decision on placing in next semester

At the end of the semester, based on the decision 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 3 depending on your own choice of enrolment:
 - Course based semester 3 ICT and Business profile;
 - Demand based semester 3 ICT and business;
 - An open semester in which you set your own learning outcomes.

Note: Enrolment information and deadline and materials to orientate for this choice will be available during the semester. Discuss your active orientation and choice with your semester coach.

You have *not* completed the semester: You receive 0 EC and are *not* admitted to semester 3. During the assessor meeting the decision will be made whether you need to restart semester 2, or whether you are offered the opportunity to do a tailor-made semester.

Appeal to Examboard

In case the grading procedure was not followed correctly or invalid criteria have been used to determine the grade, you can appeal to the Exam Board. In such case, you need to be explicit about which part of the procedure was not followed or which criteria were used for grading. Simply disagreeing with the examiner is not a valid reason to appeal. You can contact your mentor for more information about appeals.

Leeractiviteiten

Semester 2 is made up of many different learning activities, organised in courses and projects. During this semester you are guided by your tutor, both individually and as part of a group of fellow-students. Your tutor is a teacher who will guide you on the development of your professional skills (which you develop during the courses and projects).

Project Phase (week 1-18)

During the project phase you will apply the studied materials from the different courses and workshops in an authentic project.

Courses

The three course lines are the following:

- Business Principles
- R Databases
- Business Research

The courses correlate strongly to the project and will help you to complete the required deliverables. However, in these courses you are also introduced to basic skills and knowledge that are relevant to all ICT professionals. The learning activities are placed in the context of real-life tasks, to show the relevance to your future working life. All courses have weekly lessons, and additional guided self-study hours.

Note: You can find all the detailed information about the content, learning materials and assignments of these courses in the canvas course.

Business Principles (week 1-18)

In business principles you will learn about the generic operational processes of the organization. These will help you to analyse and understand an organization and places you in to position to give an advice on managerial level. The course is subdivided in three blocks of 6 weeks, of which the last week is reserved to complete the subtopic discussed in this block. All different formal deliverables for this course will be taken into account for the formative indication. The Canvas course specifies on the details regarding the deliverables.

R Databases (week 1-18)

In R Databases you will learn how to structure data and to research the available data. Making the transformation from data to information allows you to communicate and support the advice you want to give within the organization. The analysis you make with the gained data is supported with statistical support. The course is subdivided in four blocks of 6 weeks, of which the last week is reserved to complete the subtopic discussed in this block. All different formal deliverables for this course will be taken into account for the formative indication. The Canvas course specifies on the details regarding the deliverables.

Business Research (week 1-18)

In Business Research you will learn how to conduct an applied research for an organization. Being able to formulate the correct research proposal with corresponding question, planning and final reporting allows you to communicate effectively with the organization. The course is subdivided in two blocks of 6 weeks, of which the last week is reserved to complete the subtopic discussed in this block. All different formal deliverables for this course will be taken into account for the formative indication. The Canvas course specifies on the details regarding the deliverables.

Summative Assessment (week 19)

All the work you did and the development you showed during the orientation and the advanced phase are assessed by your teachers. The assessor meeting takes place without the students. You will be informed about the outcome of the assessor meeting by your mentor. The official result will follow after the exam board has formalised the assessment decisions.

Huge leap week (week 20)

During the last week of the semester you have the opportunity to participate in workshops and other sessions organised by your fellow students (and perhaps by you too). These sessions can be on all kinds of topics that can be relevant to the IT profession. You will get to meet and discuss with students from all years, teachers, and our Partners in Education (companies that we collaborate with in our education).

Lesmateriaal

All materials are available via Canvas and the internet.

3.1.2. Informatie over BA B OE2 Demand based

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 tegemoet gekomen 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 onderwijsactiviteiten 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 kunt 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. **BalancedScore 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 bewamen. 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.

Business Showcase Proftaken Als afronding van de proftaak en aanvulling op je PO-onderbouwing in je portfolio, pitch je als groep jouw gerealiseerde oplossing tijdens ons eigen evenement: *Business Showcase Proftaken*. Inspireer elkaar, docenten en Partners in Education. Het evenement vindt plaats in lesweek 17 op woensdagmiddag **17 juni** op locatie R1_OIL.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Hoe wordt het semester getoetst?

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 een leeruitkomst 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 leeruitkomsten 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, onderzoekopdracht 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	Beginnelen 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
9781615473021	Slaying Excel Dragons (e-book)		Mike Girvin	Holy Macro Books	€18,50	O
9781491910399	R for Data Science	2e	Hadley Wickham & Garrett Grolemund	O'Reilly	€34,99	O

De lijst van gebruikte software is te vinden in de canvas course van semester 2.

4. Informatie over Bachelor ICT & Infrastructure

4.1. Informatie over BA ICT & Infrastructure OE2

Instroomeisen

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

In het nederlands (dutch)

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

The 8 learning outcomes have been determined for this semester:

- 5 learning outcomes with relation to application of attitude, knowledge and skills in the professional IT & Infrastructure context
- 3 learning outcomes for professional development: Analysis, Communication and Learning skills.

To all learning outcomes is applicable:

	Explanation
The learning outcomes relate to Infrastructure .	The infrastructure means the entire IT systems with their organizational processes. This concerns the traditional hardware and software infrastructure.
The learning outcomes are implemented in a professional context .	Professional context means the circumstances or situations in which the student finds himself/herself working as a professional in the field of IT Infrastructure.
A student shows in the course-based form that he/she has acquired competences in the learning outcomes	By course-based form means that a student follows the 4C/ID-model roadmap of provided courses, assignments and projects in order to prove the acquisition of the leaning outcomes.

The 8 learning outcomes:

Learning outcome	Explanation
Provisioning(1). You use platforms to make system resources available to applications.	platforms: hardware, operating systems and/or virtualization forms. system resources: storage, computing capacity. make available: prepare for use to comply to selected requirements
Connecting(2). You connect system components so that this data can be exchanged.	connect system components in such a way that quality, continuity and performance are guaranteed.
Programming(3). You write program code that facilitates and/or automates supporting processes .	supporting processes: processes that are used within the infrastructure.
Securing(4). You take measures to secure all system components of the infrastructure.	measures: physical, organizational and technical measures.
Managing(5). You use processes and systems with which you can realize support services .	support services: services that are necessary within the infrastructure to guarantee quality and continuity.
Analysis(6). You collect and interpret relevant	•

data for the purpose of composing an objective conception and being able to make the right decisions.	Demonstration of the information being well processed and selected to make an objective conclusion. • Demonstration of the execution an assignment being a combination of knowledge-domain application context, available work and innovation space.
Communication(7). You present information, ideas and solutions to the audience consisting of specialists or non-specialists.	• Uses correct technical writing skills for the reports carried out within the university. • Presents clearly and convincingly about the assignment carried out within the university. • Works effectively with fellow students at the university.
Learning skills(8). You possess the learning skills that are necessary to undertake a study that requires a high level of independence and entrepreneurship.	• Looks back, looks ahead and describes his/her professional talents and development ambitions in relation to IT education. • Is open to feedback on his/her performance during the study program. • Takes initiatives and demonstrates result-oriented attitude within group assignment at the school.

In het nederlands (dutch)

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 en/of geautomatiseerd kunnen worden.	ondersteunende processen : processen die binnen de infrastructuur gebruikt worden.
Je treft maatregelen om alle 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 realiseren.	ondersteunende diensten : diensten die binnen de infrastructuur noodzakelijk zijn om de kwaliteit en continuïteit te waarborgen.
Je verzamelt en interpreteert relevante gegevens met het doel een oordeel te vormen en juiste afwegingen kunt maken.	- Laat voor specifieke vragen zien dat informatie gezocht en geselecteerd wordt om tot een antwoord en/of conclusie te komen. - Toont, bij het uitvoeren van een opdracht, aan gebruik te maken van een combinatie van kennisdomeinen toepassingscontext, beschikbaar werk en innovatie ruimte.
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.

4.1.1. Informatie over BA I OE2 Course Based

Introductie

Welcome to semester 2 ICT & Infrastructure course-based at Fontys ICT.

In this semester the education is designed according to the principles of course-based learning. The focus lies on learning in the context of real-life tasks, and on clarity and predictability concerning learning outcomes, educational activities and assessment. At the beginning the semester is more teacher-driven, and gradually you will take more ownership of your own learning process.

The main theme of the this semester is a roadmap to the Cloud ICT solutions. The entire semester program will be structured around five focus areas or building blocks of this roadmap. Learning these building blocks will set a strong foundation for becoming ICT & Infrastructure professional. Later in your educational and professional path, you will be stimulated to make well-founded choices based on this foundation.

The learning environment is organized in such a way that you interact closely with your teachers and fellow students. The physical learning environment, also called Open ICT Lab (OIL), consists of classrooms for planned lessons with your class, but also of more general areas for guided self-study, working on course assignments & case-study projects, learning and meeting up with fellow-students, tutors and teachers.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

During the 18 weeks semester program a student composes the individual **Personal Development Portfolio (PDP)** with 3 case studies and course exercises. Case studies serve as evidence to demonstrate the 8 learning outcomes. Course exercises in the form of learning and practical materials also with regard to the 8 learning outcomes, are the supportive activities for a student in realizing case studies.

Hulpmiddelen

-

Herkansing en/of reparatie

Our education makes it possible for the student to demonstrate learning objectives during the semester. The student does this on the basis of regular feedback in which product and performance are frequently shown and the teacher therefore has a good picture of the learning process that has been completed. We expect the student to be regularly present and regularly request feedback from the teacher ($\geq$ once every two weeks). The student processes this feedback and validates it with the teacher. If the student is not sufficiently present during the semester, does not regularly request feedback and does not validate the processing of this, this cannot be corrected in the last week or weeks. In that case, a good picture of the completed learning process would be lacking. The portfolio inspection can therefore not be retaken within the semester. Resit is only possible in the following six months, by means of a restart or customization (see OER, Article 28 Re-sit).

Beoordeling

How am I being guided and judged?

The Personal Development Portfolio (PDP) serves as an input for the feedback discussions you have with your teachers and tutors. During the feedback interview you can ask specific questions about your case study (tutor) and course exercises (teacher). Table 3 shows the *time path* and *guidance* of three case studies. In addition, you can see per case study in which weeks you have a possible *feedback talk* with your teacher or tutor. Furthermore, Table 3 shows which weeks your PDP is provided by the teachers and tutor(s) with a *formative indication* and *written feedback* in Canvas.

You do not need to be present as a student during the *integral assessment* meeting. During this meeting your PDP is summarily assessed by teachers and tutors. Your PDP is assessed by at least 2 assessors.

	Case study 1	Case study 2	Case study 3
Weeks	Week 2, 3, 4, 5	Week 6, 7, 8, 9	Week 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,

			17
Guidance study	Case	Tutor 1 Teacher 3	= Tutor 1 Teacher 3 = Tutor 1 Tutor 2 Tutor 3
Guidance exercises	Course	Teacher 1 Teacher 2 Teacher 3	Teacher 1 Teacher 2 Teacher 3
Formative feedback	Possible with teachers and tutors	Week 2, 3, 4	Week 6, 7, 8 Week 10, 11, 12, 15, 15, 16
Formative indication of PDP, written in Canvas - UOBPA*		Week 5	Week 9 Week 13, 17
Integral assessment Canvas – USGO**		Week 18	

Table 3. * Development-oriented feedback scale: Undefined, Orienting, Beginning, Proficient, Advanced. ** The result of summative and integral assessment: Unsatisfactory, Satisfactory, Good, Outstanding.

Appeal to Examboard

In case the grading procedure was not followed correctly or invalid criteria have been used to determine the grade, you can appeal to the Exam Board. In such case, you need to be explicit about which part of the procedure was not followed or which criteria were used for grading. Simply disagreeing with the examiner is not a valid reason to appeal. You can contact your mentor for more information about appeals.

Leeractiviteiten

Learning activities

The next tabe shows the leaning acitivities

In addition, the ICT & Infrastructure domain is presented by teachers and tutors on the basis of concrete practical examples from professional field. Here is also a room for experimentation, inspiration, research and workshops during this week.

Case studies

Case studies are authentic professional-related ICT & Infrastructure challenges in which a student applies his/her acquired knowledge and skills from supportive course exercises. Each case study is an educational form of a project, related to the focus areas: Connecting, Provisioning, Managing, Securing and Programming (learning outcome 1 to 5). From week 2 to 17 there are 3 case studies in which students work together:

- case study week 2-5 – pair groups – tutor 1
- case study week 6-9 – pair groups – tutor 1
- case study week 10-17 – three-person groups – tutor 1, 2 or 3

A student describes the case studies activities/results in Personal Development Portfolio. A tutor coaches a student in the form of *formative feedback* for the case study (project-based collaboration). The tutor(s) and teachers give in week 5, 9, 13 and 17 individual *formative indication* using the development-oriented feedback scale Undefined, Orienting, Beginning, Proficient and Advanced in Canvas. This gives a student an insight in his/her development towards the 8 learning outcomes based on the case study.



Table 1. UOBPA, development-oriented feedback scale.

Professional development

Professional development is integrated by a student in case studies. Teacher(s) and tutor(s) also provide individual formative feedback on professional development. The 3 learning outcomes that are related to professional development: Analysis, Communication and Learning skills (learning outcomes 6 to 8), see Appendix 1.

Course exercises

During the week 2 to 17, a student realizes course exercises for the focus areas: Connecting, Provisioning, Managing, Securing and Programming (learning outcome 1 to 5) and professional development: Analysis, Communication and Learning skills (learning outcomes 6 to 8). The course exercises are supportive to the case studies. Teachers coach students in the form of *formative feedback* for the course exercises. A teacher starts a class with an instruction / learning and practical materials, after which a student performs the appropriate course exercises with personalised coaching.

During the 18 weeks semester program a student composes the individual **Personal Development Portfolio** (PDP) with 3 case studies and course exercises. Case studies serve as evidence to demonstrate the 8 learning outcomes. Course exercises in the form of learning and practical materials also with regard to the 8 learning outcomes, are the supportive activities for a student in realizing case studies.

In weeks 19 and 20 the administrative processing of the assessor meeting takes place.

How to organize your Personal Development Portfolio?

In your Personal Development Portfolio (PDP) you collect the individual evidence regarding the 8 learning outcomes (see pages 4 and 5 for the 8 learning outcomes). Three case studies are the basis of your PDP. Course exercises is supportive not mandatory evidence for the case studies.

PDP is an **individual** development portfolio with a selection of the learning activities in this semester. You are responsible for the structure and implementation of your PDP. In PDP you give a critical reflection on the work delivered. This facilitates your progress and gives an insight into your learning process.

There are different forms of evidence. It can be a report, presentation, video, photo or audio material, link to a project repository. For semester 2 ICT & Infrastructure, the following types of evidence are important:

- elaborated case study 1, 2 and 3 with self-description
- course assignments with self-description *
- reflection
- self-evaluation
- feedback from a fellow student
- feedback from teachers and tutors
- bibliography
- presentation slides
- link to a project repository with a history of activities and software/hardware solutions files
- observation *

- interview *
 - recorded presentation *
 - business visit photos *
 - photos of brainstorm session *
- * optional.

You may also provide additional the evidence that is important to you. I

Lesmateriaal

Canvas contains all the teaching material and this is also the hand-in place for the elaboration of problems. In addition to oral feedback, written feedback on the submitted assignments and the learning report will be given and registered via Canvas. The student always has access to the submitted assignments, the semester report and the feedback received.

There are also orientating sources in Canvas. The exploratory sources can be information sites, online courses, videos, articles, books, etc. These sources help the student to orient himself on underlying theory, common methods and / or concepts.

4.1.2. Informatie over BA I OE2 Demand Based

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](#) Beheersaspecten 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 leerverslag 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 BA ICT & Infrastructure OE3

Instroomeisen

Dit semester wordt in het voorjaar van 2020 ontwikkeld.

Leeruitkomsten

4.2.1. Informatie over BA I OE3 Course Based

Introductie

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Hulpmiddelen

Herkansing en/of reparatie

Beoordeling

Leeractiviteiten

Lesmateriaal

4.2.2. Informatie over BA I OE3 Demand Based

Introductie

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Hulpmiddelen

Herkansing en/of reparatie

Beoordeling

Leeractiviteiten

Lesmateriaal

5. Informatie over Bachelor ICT & Media Design

5.1. Informatie over BA ICT & Media OE2

Instroomeisen

To start with this educational unit, you must have completed the first semester of FHICT with an advanced level of Media Design.

Leeruitkomsten

LO1: You base your choices on feedback from <i>stakeholders</i> and <i>justify</i> them in a <i>clear and professional</i> manner	
Stakeholder	A stakeholder is someone with a certain role (and interest) in the project; however large or small. You can identify those stakeholders with their interests and are able to prioritize their interests.
Justify	You can provide reliable and relevant sources for all the decisions you made. The provided sources are judged by you on their reliability and relevance for the project.
Clear and professional	Your documentation is complete but concise, non-trivial, spellchecked and appropriate for the intended stakeholders.

LO2: You <i>collaborate, communicate professionally</i> and <i>act constructively</i> with others	
Collaborate professionally	You work together towards a common goal and take initiative to improve the process.
Communicate professionally	You can deliver artefacts to stakeholders and have meaningful meetings on relevant topics in the team. An artifact is a deliverable relevant to a stakeholder. This can be, but is not limited to, analysis documents, design documents, code and installed software.
Act constructively	You reflect regularly on the way you work and how your actions influence yourself, others and the end result. To do this, you regularly ask feedback about your behaviour and use it to define actions to improve your behaviour and act upon them.

LO3: You can document <i>validated user requirements</i> for applications and translate these to <i>specific software designs</i>
--

<i>Validated user requirements</i>	You make sure the user requirements are accepted by the stakeholders and you can prioritize them in a logical manner (i.e. features that provide the most value for the stakeholder should have the highest priority). User requirements are about expected behaviour of the system which should be described in specific terms of interaction between user and system. User requirements are validated to be specific by means of acceptance tests that can be executed to validate the product(s).
<i>Specific software designs</i>	You can translate requirements to relevant diagrams depicting the technical design, which can be implemented accordingly. Relevant diagrams are those diagrams needed to be able to implement the product and can be (but are not limited to) architecture, domain models, database designs.

LO4: You can <i>repeatedly design, build and deliver secure and maintainable</i> applications (at least one of which is web-based) that connect to a database using <i>OO principles</i> and <i>standard techniques</i> based on validated user requirements	
<i>Repeatedly</i>	You can create, extend and maintain different projects.
<i>Design</i>	Extending and maintaining projects starts with rethinking the requirements and the design.
<i>Deliver</i>	You provide or deploy the software in a way the stakeholders can use it.
<i>Secure</i>	A software system should be protected against unintended and unexpected errors. Unintended errors occur when users use the product in ways that were not foreseen and not part of the requirements. Unexpected errors occur when something in the system fails, for example when the connection to the database is down.
<i>Maintainable</i>	A design should be ready for future requirements and changes on existing requirements.
<i>OO principles</i>	Use mainstream OO principles to design and justify the implemented software.
<i>Standard techniques</i>	A standard technique is a way of working that is easily transferred to other developers and accepted as a good practice.

LO5: You can reason about <i>computational problems</i> and implement <i>algorithmically non-trivial problems</i> in software	
<i>Computational Problems</i>	Implement existing algorithms to solve a logical problem. You also use standard techniques to prove the algorithm works.
<i>Algorithmically non-trivial problems</i>	Design and implement an algorithm that satisfies the business rules of the stakeholder.

LO6: You can <i>design</i>, implement and <i>query</i> a relational database system and <i>integrate it with an application</i>	
<i>Design</i>	You can differentiate between software and database designs. In addition, your database contains at least one-to-many and many-to-many relations.
<i>Query</i>	You can execute CRUD operations on data in a relational database, while considering performance; CRUD: Create, Read, Update, Delete.
<i>Integrate it with an application</i>	You can write code that executes queries on a relational database from the software. Appropriate techniques are used for querying and you can justify why it is done in the chosen way.

LO7: You can <i>continuously improve</i> and <i>prove</i> the quality of your software using <i>standard techniques and tools</i>	
<i>Continuously</i>	You work in a way where software is created in iterations, without breaking existing functionality and changes are tracked.
<i>Improve</i>	You use standard tools and techniques to check and improve the quality of the code.
<i>Prove</i>	Code needs is tested for happy flow and expected or encountered error situations. These tests must be executable multiple times in different phases of the project. Expected errors can be either following from the requirements (unintended errors) or external dependencies in the software (unexpected errors).
<i>Standard techniques</i>	Usage of a versioning system, acceptance tests and

and tools	unit tests.
-----------	-------------

5.1.1. Informatie over BA M OE2 Course Based

Introductie

Before you started your study at FHICT you have chosen for the course-based learning method and now you have successfully completed the starting semester. This means that you are now ready to start in the second semester (S2) within ICT & Media Design in the course-based learning method! Within the course-based learning method students are provided for a structured and predictable learning path, the learning outcomes and assessment criteria are set by the study program.

The learning environment is organised in such a way that you interact closely with your lecturers, tutors and fellow students. The physical learning environment consists of classrooms for planned lessons and Open ICT Lab (OIL), where all kinds of study activities (for instance, guided self-study, working on assignment or projects, meeting up with fellow-students etc..) have been well arranged.

Content

In S2, there are four modules running through for the whole semester in parallel. Next to that, the whole semester (20 weeks) is divided into 6 sprints, that is Sprint 1 2, 3, ...6 (starting from week1 every 3 weeks formed into a sprint). The last 2 weeks will be an assessor meeting in week19 and the final assessment (administrative) in week 20 respectively.

One of the four modules is the challenging project module based on an authentic situation in practice. Besides of this project module there are three modules offered as the supporting information (in the form of lessons, learning instruction and different assignments etc.).

Throughout the whole semester 2 the lecturers and project tutors monitor your development, meanwhile you also get feedback along your learning process. In this way you gain new knowledge and insights in media design domain; In turn, you can put your knowledge into practice to complete your project and courses study.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Learning outcomes

The goal of ICT & Media Design is to develop and implement an interactive user experience that leads to multiple prototypes to meet the target users' needs and requirements. In S2 the core part of ICT & Media Design are developing media products by programming and integrating proofs of concepts based on validated requirements that meet the client's needs.

1. You create prototypes of interactive media products for your client by using iterations, user research and examples from the professional field.

Prototypes of interactive media: simple user interaction with standard prototyping techniques. Users need minimal instruction to use products or do tests. Techniques vary from low-fidelity paper prototyping and sketching to high-fidelity tooling with Adobe XD (or similar). Examples are interfaces (with or without visual and audio support), web apps, online games, dashboards.

Iterations: the ongoing process of product improvement in small successive steps. User research: research into the needs, wishes and behavior of end users by doing desk research and interviews and gathering feedback by conducting user tests.

Examples from the professional field: successful, popular, commonly used or referenced media products. 2. You program and integrate proofs of concepts based on validated requirements and documented

with version control tools. Proofs of concepts (pocs): programming small pocs to focus on basic skills. Integrating various smaller pocs into

a larger application. The focus is a fundamental understanding of JavaScript.

Validated requirements: to be determined by the bachelor student by doing research (end users, stakeholders). For the AD students: given in advance in the instructions of exercises and assignments.

Version control tools: a tool (e.g. GitHub, GitLab) to monitor your progress and backup your work (push, pull, commit).

3. You craft quality visual designs with a professional toolset professional toolset: apply industry standard tools, for instance Adobe Creative Cloud or an alternative set of similar applications.

Visual designs: layout and look and feel of media products, like posters, banners, animations (2D/3D), AR/VR, video productions, websites, apps.

Quality: recognized by the public, professionals and experts as skillfully crafted.

4. You apply exploratory research methods, driven by a curious and critical attitude.

Exploratory research: research aimed to gain familiarity with a phenomenon, to gain experience and to acquire new, significant personal insights into a given situation. Exploratory research is flexible and can address research questions of all types: what, why and how.

Methods: use and apply methods from the DOT framework and the CMD methods pack.

Curious and critical attitude: you have the ability to be amazed and you are open to wonder. You like to try out new things, you want to access new knowledge and you feel the urge to gain an understanding of your findings. You do not take facts or results for granted, but you verify your insights by checking multiple sources and engaging in dialogue with peers and experts.

5. You communicate effectively with your stakeholders (text and visuals) about the progress of your project and the motivation of your choices.

Effective communication: you keep people informed online or face-to-face about your activities in order to limit misunderstandings, clarify objectives and improve productivity. You tailor your communication based on your audience's needs and current knowledge. You respect the interests of your audience (e.g. keeping time).

Stakeholders: all people involved in your project or the use of your product. 6. You present your professional identity as a media designer in a portfolio that shows your

growth and choices. Professional identity: an overview of your past experiences, your current view on yourself and a

statement of what kind of professional you would like to become.

Portfolio: a well-designed and interactive personal development report that contains authentic and recent work, reflections, (peer-)feedback and self-assessments

Growth: your individual progress this semester.

Hulpmiddelen

Not applicable

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.

It is not possible to receive an extra opportunity to develop and demonstrate your level on learning outcomes 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.

Appeal to Examboard

In case the grading procedure was not followed correctly or invalid criteria have been used to determine the grade, you can appeal to the Exam Board. In such case, you need to be explicit about which part of the procedure was not followed or which criteria were used for grading. Simply disagreeing with the examiner is not a valid reason to appeal. You can contact your mentor for more information about appeals.

Beoordeling

How is semester 2 course-based assessed?

Learning outcomes are used at FHICT. At the end of the semester, you will have to show that you have achieved the learning outcomes. In the second semester (S2) within ICT * Media Design you demonstrate a total of 6 learning outcomes, at the latest in week 18.

Integrated learning outcomes will be assessed in the project. You will be judged during the weeks based on those learning outcomes. Learning outcome 1 – 6 has formative indications in total in week 6, 9, 15 and 18. The table below shows the global time-line for the assessment process during S2.

week	Assessment process
6	Formative indications
9	Formative indications
15	Formative indications
18	Formative indications
19	Assessor meeting=> Summative assessment of all learning outcomes
20	Final assessment (administrative)

Table 1: the global time-line for the assessment process during S2

* A formative indication is a development-oriented, interim evaluation, which forms the input for the summative, integral semester assessment. The summative integral semester assessment is determined by the assessors involved.

Formative indications

A formative indication is a development-oriented, interim evaluation, that is used as input for the assessor meeting. The summative, integral semester assessment is determined by the assessors involved. Each learning outcome is valued on the basis of the development-oriented feedback scale (below). In this way the student gains insight - at least three times - during the semester into the learning process. The teacher is responsible for these formative indications.

Evaluation	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	You have demonstrated the learning outcome at a satisfactory level. This means that you have not 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 not demonstrated the learning outcome at a satisfactory level. This means that you have not 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 not demonstrated the learning outcome at a satisfactory level. This means that you have not 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.

How is the final assessment of the semester achieved?

If all learning outcomes from S2 have been assessed individually, the final assessment of the semester in weeks 19 and 20 will be determined for you in consultation with all the assessors involved. The assessors use the following assessment guidelines or explain why they deviate from this.

Evaluation	Explanation
Outstanding (O)	A student who has the status Good (G) and/or Outstanding (O) for all learning outcomes will receive the final assessment Outstanding (O).
Good (G)	A student who has Good (G) status for more than half of the learning outcomes will receive Good (G) final assessment
Satisfactory	A student who has at least Satisfactory (S) status for all learning outcomes will receive the final assessment Satisfactory (S).
Unsatisfactory (U)	A student who has the status lower than Satisfactory (S) for one or more learning outcomes will receive the final assessment unsatisfactory (U).

How is the assessment determined?

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.

Leeractiviteiten

Semester 2 consists of various learning activities, which cover four modules in total: media production, user centered design and web programming and project. The

way you gain the knowledge in media design domain through modules: media production, user centered design and web programming, meanwhile you apply what you have learned, that is those knowledge and skills, to your fourth module project through the whole semester 2.

As we stated before, the whole semester 2(20 weeks) is divided into 6 sprints, that is Sprint 1 2, 3, ...6 (starting from week1 every 3 weeks formed into a sprint). Please see Appendix A. Weekly Planning of the semester 2.

Four modules running in parallel (week 1~17)

Week 1: Kick-off for the project, and introduction for other three modules.

Four modules focus on:

- Learning tasks related to learning outcomes
- Supportive information for the project that runs through semester
- Project: combined with professional skills

The lessons are planned from week 1 to 17 (Please see the detailed weekly planning blow). The assessment of the modules(see the assessment part) is designed to match the specific learning outcomes of the different modules. This can be with an weekly assignment, a demo, presentation etc..

Workshop and guest lectures: they contain all kind of organized workshops and guest lectures, it is intended to broaden your view in the media design domain.

Project: Just in time guidance

Throughout the whole semester, your lecturers and tutors will be available in classroom or the OIL for guidance on all modules. The client, lecturers and tutors give continuously feedback on your deliveries, in term of whether you as the student has completed the task, module and project, furthermore at what kind of level. The feedback is both for students who are doing well, and want to improve further; but also for students who need more guidance than the standard guidance given during the modules' study.

Final assessment (week 18~20)

At the end of week17, you are supposed to finalize all your project work and deliverables. Week 18 is final demo and assessment for you. The last 2 weeks will be assessor meeting in week 19 and the final assessment (administrative) in week 20 respectively

Lesmateriaal

All the learning materials are provided in Canvas.

5.1.2. Informatie over BA M OE2 Demand Based

Introductie

Wat fijn dat je voor ICT & Media Design hebt gekozen! In het startsemester heb je je georiënteerd op de diverse richtingen van de brede bachelor ICT. Nu je eenmaal je keuze bepaald hebt, ga je in dit semester jouw toekomstige vakgebied ICT & Media Design in de volle breedte verkennen. Het thema van het semester is daarom 'Explore the Universe of Media Design'. Je gaat op avontuur.

'Explore the Universe of Media Design' betekent dat nagenoeg alles kan, mag en welkom is. Je hebt vrijheid om te experimenteren en eigen keuzes te maken. De resultaten daarvan, de successen en ook de minder geslaagde pogingen, documenteer je in een actueel en interactief portfolio met authentiek eigen werk. Jij bent de eigenaar van jouw portfolio en jij bent de eindbeslissende als het gaat om de vorm en inhoud ervan. Je portfolio vormt de basis van je eindbeoordeling. Je slaagt als jouw portfolio laat zien dat de zes leeruitkomsten van het semester bereikt zijn.

De vrijheid om eigen keuzes te maken, betekent wel dat je verplichtingen nakomt. Je onderwijs is 'demand based'. Dat houdt in dat je in een groep werkt aan een gezamenlijk project. Uit dat project komt het materiaal voort dat de basis vormt voor je portfolio. Je hebt zeggenschap over welk project je kiest en over wat de inhoud van het project wordt. Je dient daarbij de afspraken met je groep na te leven en dagelijks van negen tot vier op de opleiding beschikbaar te zijn voor je onderwijs. De studie vereist dat je je opstelt als een verantwoordelijke professional-in-opleiding.

Jouw docenten helpen bij het tot stand komen van je project en je portfolio, in de eerste plaats door feedback te geven op je producten, zodat je met iteraties verbeterde versies aflevert. Verder zijn je docenten er om je te adviseren bij het maken van keuzes en, wanneer de situatie daarom vraagt, om je van uitleg en instructies te voorzien. Een van je docenten is jouw persoonlijke semestercoach. Een vast team van drie of meer docenten gaat over jouw integrale beoordeling.

Feedback van studenten

Het semester wordt elk half jaar met studenten geëvalueerd. De recente evaluatie was in november 2019. Studenten geven het semester een ruime voldoende, hoewel de evaluatie in voorjaar 2019 beduidende gunstiger was dan in het najaar. Bij die laatste evaluatie scoorde het semester goed op het punt onderwijsaanpak, maar matig op het punt communicatie. Dat komt, blijkt uit de commentaren, doordat sommige onderwijsactiviteiten erg laat aangekondigd werden en docenten in een open leeromgeving lastig te vinden kunnen zijn. Studenten waarderen een meer proactieve houding van de docenten. Voor sommigen is het werken in de open leeromgeving een nadeel.

Voor het lenteseizoen 2020 is, vanwege de evaluaties, de onderwijsaanpak bijgesteld. Tilburg en Eindhoven nemen daartoe hun eigen maatregelen. Een toelichting daarop kun je vinden op je Canvaspagina's. Een nieuwe semesterregel is dat docenten hun onderwijsactiviteiten voortaan minstens één dag tevoren aankondigen.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Reviews

Tijdens het semester krijg je ten minste drie keer een formatieve docentreview (beoordeling) van je portfolio-in-ontwikkeling. Je ontvangt dan feedback en feed-forward over je persoonlijke groei aangaande de zes leeruitkomsten. In elke normale week is er een vaste ochtend of middag voor deze portfolio-reviews. De student is verantwoordelijk dat zijn of haar portfolio ten minste drie reviews krijgt. De semestercoach monitort dit. Reviews worden bijgewoond door alle studenten die aan een ronde deelnemen, tenzij er redenen zijn om het anders te doen.

FeedPulse is het belangrijkste middel voor het vastleggen van formatieve feedback tijdens de reviews. In FeedPulse wordt zowel feedback op de individuele vordering van leeruitkomsten als integrale feedback genoteerd. Docenten wegen de tijdens de formatieve reviews ontvangen feedback mee bij de eindbeoordeling.

Je levert je portfolio in op vrijdag voor 12 uur 's middags voorafgaand aan de week waarin je review plaatsvindt.

Afhankelijk van de behoefte zijn er aanvullende feedbackmiddelen naast FeedPulse.

FeedPulse gebruik je bovendien voor vastlegging van feedbackgesprekken met docenten. Ga zoveel mogelijk feedbackgesprekken aan met je docenten. Je kunt altijd een docent vragen een FeedPulse-moment voor je aan te maken. Je semestercoach ziet erop toe dat er voor jou elke week ten minste één FeedPulse-moment is geweest.

Onderdeel van de formatieve beoordeling kunnen peer-reviews zijn. Het wordt gewaardeerd als je, desgewenst in overleg met je docenten of semestercoach, een of meer peer-reviews organiseert en gebruikt om je ontwikkelingsportfolio body en variëteit te geven.

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.

Hulpmiddelen

Partners in Education

Tijdens dit semester is er een samenwerking met drie Partners in Education (PiE's).

Stratego Branding, Jules Verneweg 26A, 1515 BM Tilburg, is een bureau voor branding, strategie en concepten.

BR-ND Emotive Transformers, Vijzelstraat 68, 1017 HL Amsterdam, www.br-nd.nl houdt zich eveneens bezig met branding, strategie en concepten.

Glamorous Goat, Willemstraat 57, 5611 HC Eindhoven, www.glamorousgoat.nl is een full service mobiele app ontwikkelaar.

De Partners in Education geven vanuit de beroepspraktijk feedback op studentproducten, bijvoorbeeld tijdens de demo's ter afsluiting van een sprint. De partners kunnen masterclasses verzorgen en optreden als opdrachtgever bij projecten. De betrokkenheid van Partners bij het Onderwijs is een dynamisch proces en meer partners kunnen tijdens het semester worden betrokken, afhankelijk van de vraag of wanneer nieuwe kansen verschijnen.

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

Je eindassessment vindt plaats in week 19. Jouw docenten zetten daarvoor een rooster in Canvas. Zie verder wat al is vermeld bij Toetsing

Leeractiviteiten

Overzicht

Het semester bestaat uit de volgende onderdelen.

A. Launch Week

De Launch Week is de eerste week van je semester met onderwijsactiviteiten die elke dag variëren. Doel van de Launch Week is dat je jezelf meteen onderdompelt in de wereld van media design, dat je je projectgroep formeert en uitgebreid kennismaat met de opdrachtgevers van je project.

B. Project

Het project is de kern van het semesteronderwijs en bestaat uit vier sprints van elk drie weken. (Afhankelijk van de jaarkalender is er soms een week meer of minder.) Je werkt elke dag van negen tot vier samen met je studentgroep in een Open ICT Lab (OIL) aan je project.

Het project begint met Sprint 0. In Sprint 0 maak je een verkenning van de brede media-context waarin je opdrachtgever zich bevindt. Die mediaverkenning is een bloemrijk, inspirerend en overtuigend vormgegeven document waarin je aan je opdrachtgever presenteert wat je in Sprint 1, Sprint 2 en Sprint 3 gaat maken. Daartoe heb je, na de kennismaking in de Launch Week, vanuit je eigen nieuwsgierigheid allerlei verkennend onderzoek gedaan volgens het DOT-framework en het

9

CMD-methods pack. De mediaverkenning moet akkoord bevonden worden door je opdrachtgever en een drietal docenten met elkaar aanvullende expertise. In Sprint 0 bepaal je dus zelf in overleg de inhoud van je project.

Aan het eind van een sprint presenteer je je producten aan Partners in Education van FHICT. Doel daarvan is dat je projectwerk feedback krijgt van deskundigen die met andere ogen kijken dan je opdrachtgever. In Sprint 3 presenteer je alle producten aan je opdrachtgever. Je opdrachtgever kan deelnemen aan alle sprintdemo's.

Docenten ondersteunen je tijdens het project met advies en feedback. Naar gelang de behoefte bieden docenten workshops aan. De workshops worden bij voorkeur één week, maar uiterlijk één dag tevoren aangekondigd op Canvas.

C. Selfie Week

Na afsluiting van het project is er een week om je ontwikkelingsportfolio te versterken met een individueel, interactief zelfportret.

D. Project Z

Project Z is een individueel traject waarin je voor jezelf een uitdaging formuleert op één of meer leeruitkomsten. De planning van Project Z zie je in je jaarrooster op Canvas. Doel van Project Z is dat je laat zien zelfstandig aan een opdracht te kunnen werken en daarbij systematisch opereert, van plan van aanpak tot eindresultaat. Project Z is bij uitstek de gelegenheid om onderzoekend en ondernemend gedrag te laten zien en je professionele identiteit te profileren. Je kiest bij aanvang van de sprint één of meer docenten uit als begeleiders. Werken in duo's is toegestaan.

Het lectoraat Interaction Design IxD van Fontys Hogeschool ICT verzorgt een inspiratiesessie bij de aftrap van Project Z en geeft feedback bij de afsluitende showcase.

Bachelor: verdiepende keuzethema's. Her en der verspreid door het semester bieden docenten vier keuzethema's aan. Een keuzethema bestaat uit één of meer workshops, verwijzingen naar studiemateriaal en één of meer opdrachten. Het met gunstige feedback afronden van de opdrachten, betekent dat het keuzethema is behaald. Je kunt twee, drie of vier thema's doen. Voor leeruitkomst 6. Professional identity moet je aantonen dat je de wereld van media design verkend hebt en dus twee keuzethema's gevolgd hebt.

De vier keuzethema's:

- 1 Branding
- 2 Storytelling & Gamification
- 3 Advanced Development
- 4 Mediatechnieken

De planning van de keuzethema's verschilt tussen Tilburg en Eindhoven. Kijk voor details op Canvas.

Lesmateriaal

Er is een Canvas-cursus beschikbaar. Canvascursussen omvatten modules met dia's, opdrachten, quizen 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 Bachelor ICT & Software

6.1. Informatie over BA ICT & Software OE2

Instroomeisen

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

Leeruitkomsten

LO1: You base your choices on feedback from <i>stakeholders</i> and <i>justify</i> them in a <i>clear and professional</i> manner	
<i>Stakeholder</i>	A stakeholder is someone with a certain role (and interest) in the project in the project; however large or small. You can identify those stakeholders with their interests and are able to prioritize their interests.
<i>Justify</i>	You can provide reliable and relevant sources for all the decisions you made. The provided sources are judged by you on their reliability and relevance for the project.
<i>Clear and professional</i>	Your documentation is complete but concise, non-trivial, spellchecked and appropriate for the intended stakeholders.

LO2: You <i>collaborate, communicate professionally and act constructively</i> with others	
<i>Collaborate professionally</i>	You work together towards a common goal and take initiative to improve the process.
<i>Communicate professionally</i>	You can deliver artefacts to stakeholders and have meaningful meetings on relevant topics in the team. An artifact is a deliverable relevant to a stakeholder. This can be, but is not limited to, analysis documents, design documents, code and installed software.
<i>Act constructively</i>	You reflect regularly on the way you work and how your actions influence yourself, others and the end result. To do this, you regularly ask feedback about your behaviour and use it to define actions to improve your behaviour and act upon them.

LO3: You can document <i>validated user requirements</i> for applications and translate these to <i>specific software designs</i>	
<i>Validated user requirements</i>	You make sure the user requirements are accepted by the stakeholders and you can prioritize them in a logical manner (i.e. features that provide the most value for the stakeholder should have the highest priority). User requirements are about expected behaviour of the system which should be described in specific terms of interaction between user and system. User requirements are validated to be specific by means of acceptance tests that can be executed to validate the product(s).
<i>Specific software designs</i>	You can translate requirements to relevant diagrams depicting the technical design, which can be implemented accordingly. Relevant diagrams are those diagrams needed to be able to implement the product and can be (but are not limited to) architecture, domain models, database designs.

LO4: You can <i>repeatedly design, build and deliver secure and maintainable</i> applications (at least one of which is web-based)	
---	--

that connect to a database using <i>OO principles</i> and <i>standard techniques</i> based on validated user requirements	
<i>Repeatedly</i>	You can create, extend and maintain different projects.
<i>Design</i>	Extending and maintaining projects starts with rethinking the requirements and the design.
<i>Deliver</i>	You provide or deploy the software in a way the stakeholders can use it.
<i>Secure</i>	A software system should be protected against unintended and unexpected errors. Unintended errors occur when users use the product in ways that were not foreseen and not part of the requirements. Unexpected errors occur when something in the system fails, for example when the connection to the database is down.
<i>Maintainable</i>	A design should be ready for future requirements and changes on existing requirements.
<i>OO principles</i>	Use mainstream OO principles to design and justify the implemented software.
<i>Standard techniques</i>	A standard technique is a way of working that is easily transferred to other developers and accepted as a good practice.

LO5: You can reason about <i>computational problems</i> and implement <i>algorithmically non-trivial problems</i> in software	
<i>Computational Problems</i>	Implement existing algorithms to solve a logical problem. You also use standard techniques to prove the algorithm works.
<i>Algorithmically non-trivial problems</i>	Design and implement an algorithm that satisfies the business rules of the stakeholder.

LO6: You can <i>design</i>, implement and <i>query</i> a relational database system and <i>integrate it with an application</i>	
<i>Design</i>	You can differentiate between software and database designs. In addition, your database contains at least one-to-many and many-to-many relations.

<i>Query</i>	You can execute CRUD operations on data in a relational database, while considering performance; CRUD: Create, Read, Update, Delete.
<i>Integrate it with an application</i>	You can write code that executes queries on a relational database from the software. Appropriate techniques are used for querying and you can justify why it is done in the chosen way.

LO7: You can <i>continuously improve</i> and <i>prove</i> the quality of your software using <i>standard techniques and tools</i>	
<i>Continuously</i>	You work in a way where software is created in iterations, without breaking existing functionality and changes are tracked.
<i>Improve</i>	You use standard tools and techniques to check and improve the quality of the code.
<i>Prove</i>	Code needs is tested for happy flow and expected or encountered error situations. These tests must be executable multiple times in different phases of the project. Expected errors can be either following from the requirements (unintended errors) or external dependencies in the software (unexpected errors).
<i>Standard techniques and tools</i>	Usage of a versioning system, acceptance tests and unit tests.

6.1.1. Informatie over BA S OE2 Course Based

Course Based

Introductie

The focus of this semester is on expending your knowledge related to the field of ICT & Software engineering. In doing so, you will also develop professional skills that are relevant to all ICT professionals. During this semester you will participate in four modules:

- 1 Project in a simulated environment (PRJ)
- 2 Object oriented development (OOD)
- 3 Web application development (WAD)
- 4 Supporting workshops (WKS)

The emphasis of this semester is on analysing, designing and delivering object-oriented software solutions.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

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 2 you need to have demonstrated that you have achieved the learning outcomes. This is done by the end of week 18 with different deliverables produced during your participation in the modules.

Formative indications for the learning outcomes

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, module deliverables, demo's, teacher feedback, observations, etc.

During semester 2 you will receive formative indications as specified in the figure below: Mapping between deliverables and learning outcomes. Note that the tutorial/instructable deliverable can be about technical topic(s) related to either LO4, LO6 and/or LO7.

Module	Deliverable(s)	LO1: Justify stakeholder feedback	LO2: Communication	LO3: Analysis and design	LO4: Concepts	LO5: Algorithms	LO6: Databases	LO7: Code quality
PRJ	Project plan							
	URS							
	Test plan							
	Test report							
	UML Class Diagram							
	System with code base							
	Minutes of meetings							
	Peer code review							
	PIE/Teacher code review							
	Reflection about SDLC							
OOD	Task solution							
	Design and implementation of task							
WAD	Webapplication							
	Webapplication with DB							
OOD & WAD	Live performance - master test							
WKS	Tutorial/instructable							

Every module deliverable 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

Based on the valuation of the module deliverables/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)		
	<i>Outstanding (O)</i>	All learning outcome: at least good
	<i>Good (G)</i>	4 learning outcomes: at least good 3 learning outcomes: at least satisfactory
	<i>Satisfactory (S)</i>	All learning outcome: satisfactory
Fail (0 EC)		
	<i>Unsatisfactory (U)</i>	Any learning outcome < satisfactory (S)

Hulpmiddelen

Within the modules you will receive specific information about permitted tools and aids. You can find general information about 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, your teachers will value your level on the learning outcomes.

In week 6 you receive formative indication, via the module deliverables, about how your progression towards achieving the learning outcome. If any of the indication are unsatisfactory or poor, you have until and including week 11 to catch up. In week 12 you again receive formative indication, via the module deliverables, about how your progression towards achieving the learning outcome. If any of the indication are unsatisfactory or poor, you have until and including week 16/17 to catch up. In week 17/18 you receive your final formative indication, via the module deliverables, about how your progression towards achieving the learning outcome. This also means you do not receive any extra opportunities anymore to develop and demonstrate your level on the learning outcomes.

All the received formative indications are used as input for the integral assessment. If you then fail the semester you will have to retake the whole semester. In some cases you get the opportunity to do a tailor-made semester.

Beoordeling

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 3 of the chosen advanced level profile. Unsatisfactory (U) results in doing a retake semester. You receive 0 EC and are not admitted to semester 3.

In case the grading procedure was not followed correctly or invalid criteria have been used to determine the grade, you can appeal to the Exam Board. In such case, you need to be explicit about which part of the procedure was not followed or which criteria were used for grading. Simply disagreeing with the examiner is not a valid reason to appeal. You can contact your mentor for more information about appeals.

Leeractiviteiten

Semester 2 is made up of many different learning activities, which are organised in the modules and three phases. These activities are guided by course teachers, a project tutor or mentor.

Module: Project

Learning activities within this module revolve around group work performed by three students. You go through the process of developing a scheduling system by gathering requirements, designing, implementing and testing the system to-be.

The emphasis of the learning activities is on applying the knowledge gained during the other modules and how to professionally collaborate. During the project students are supported by multiple teachers:

- One teacher as a mentor to provide support and feedback about the process.
- Course/workshop teachers as technical experts to guide for any technical challenges.

You will follow two different software development lifecycles (SDLC) to experience the differences between them. You start with the waterfall methodology (week 1 – 6) and then the iterative-model with four iterations (week 7 – 18). As a recurring learning activity, you are tasked to reflect what their experience is with both SDLC and then compare them.

Module: Object Oriented Development

The theory and practice within this module are a continuation of what you learned in semester 1 related to application development. Most of the learning activities revolve around object-oriented development to solve less trivial tasks compared to semester 1. The remaining learning activities cover topics such as technical design, 'security' (User input validation and handling exceptions occurring from 'external' dependencies), testing, etc.

The programming language C# and the 'windows form application' project-type will be used as the means to explain and practice the theory. The actual goal is to develop knowledge applicable to any programming and project-type environment and this will be made explicit during the OOD and WAD modules.

The main focus is object-oriented (OO) concepts which will be introduced in phase 1 and extended in phase 2 with good practices used in professional environments. Phase 3 will not contain learning activities explicitly mentioning the OO concepts, but the set of tasks will require you to apply OO while practicing more advanced concepts such as searching, linked list, etc. The project requires you to also apply OO throughout the development process.

Module: Web Application Development

The theory and practice within this module are a continuation of what you learned in semester 1 related to web development (EDO); more specifically HTML and CSS.

During phase 1, your knowledge is extended with JavaScript and PHP to 'complete' your basic knowledge about web development. During phase 2 you continue to learn concepts related to web application development while applying the prior learned knowledge. A back-end framework is introduced in phase 3 to show what the advantages of a framework are.

Module: Workshops

Workshops are isolated learning activities to support the other:

- *Technical documentation*: A workshop about technical documentation required for the project to document choices regarding user requirements (URS) and to validate them after implementation (test plan and report).
- *Applied databases*: A workshop about incorporating a relational database system (RDBMS) required for the project, OOD and WEB modules. This workshop expands the knowledge you acquired about databases/SQL during semester 1 with practical and more advanced usage of a RDBMS.
- *Feedback*: A workshop about giving and receiving feedback as a professional skill to support you when performing peer-reviews during the project. The aim of this workshop is to create awareness about the difference in cultural background and how to give and receive feedback.
- *Searching and using resources*: A workshop about evaluating resources on a generic as domain specific level. Students are required to search and use resources during the project, OOD and WAD modules. Awareness is created about misinformation and outdated information and tips will be supplied to find and convey correct information.

UML Activity Diagram: A workshop about visualising an algorithm as a diagram to support you with documenting and explaining an algorithm during the other modules

Self study

You work on the learning activities of the modules with arbitrary teacher(s) present in the open space. When needed, your module teacher, project tutor or mentor may also supply formative feedback to you during these hours.

Orientation of semester 3

At the end of this semester, and assuming you are going to be placed in semester 3, you have the possibility to change to a different didactical model: *demand-based* or *open*. During the advanced phase you will be informed about what the differences are and, if you want, how you can communicate this change.

Huge leap week (week 20)

During the last week of the semester you can participate in workshops and other sessions organised by your fellow students (and perhaps by you too). These sessions can be on all kinds of topics that can be relevant to the IT profession. You will get to meet and discuss with students from all years, teachers, and our Partners in Education (companies that we collaborate with in our education).

Lesmateriaal

All learning materials are available on the canvas courses.

6.1.2. Informatie over BA S OE2 Demand Based

Demand Based

6.1.2.1. 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 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

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.

6.1.2.2. 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 Bachelor ICT & Technology

7.1. Informatie over BA ICT & Technology OE2

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 een onderzoek uitvoert en op basis hiervan een Embedded systeem met actuatoren en sensoren analyseert, ontwerpt en realiseert. Hierbij maak je gebruik van eenvoudige elektrische schakelingen die je samenstelt.
--------	---

Leeruitkomst toelichting

Onderzoek Je gebruikt het DOT-framework om tot de juiste hoofdvraag, deelvragen en conclusie van je onderzoek

te komen.

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 grootte aanbieden via een gestandaardiseerde 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 fysieke grootte. 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 bestaande 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 relevante unittesten kunt realiseren.

Leeruitkomst: Object oriented 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: vaardigheden

Professionele

Afkorting Beschrijving

- VI.P.5 Je kan zowel alleen als 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, te verwerken en te geven. Je reflecteert op de behaalde resultaten en je laat groei zien.

7.1.1. Informatie over BA T OE2 Course Based

Introductie

Welcome to semester 2 course-based at Fontys ICT.

In this semester the education is designed according to the principles of course-based learning. The focus lies on learning in the context of real-life tasks, and on clarity and predictability concerning

learning outcomes, educational activities and assessment. At the beginning the education is more teacher-driven, and gradually you will take more ownership of your own learning process. You will first learn the basics of Embedded Systems within the context of examples and tasks that you will encounter in your later work as an Embedded Software Engineer professional. From this base, you will be stimulated to make well-founded choices about your own learning path.

The learning environment is organised in such a way that you interact closely with your teachers and fellow students. The physical learning environment, also called Open ICT Lab (OIL), consists of classrooms for planned lessons with your class, but also of more general areas for guided self-study, working on assignment & projects, learning and meeting up with fellow-students and teachers.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

How is semester 2 course-based assessed?

At Fontys School of Information and Communication Technology, we use learning outcomes as the basis for the integral semester assessment. By the end of semester 2 you need to have demonstrated that you have achieved the learning outcomes. By the end of week 18 you demonstrate your learning outcome, based on your overall development during the courses and the company project.

Figure 2: Overview of assessment semester 2 course-based

Formative indications for the learning outcomes (Week 6, Week 12, 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 2 you will receive the following formative indications as specified below.

Week 6	Assessment type depends on each individual course
Week 12	Assessment type depends on each individual course
Week 18	Assessment type depends on each

	individual course
--	-------------------

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 special circumstances, the assessors can deviate from these guidelines.

Pass (30 EC)	Outstanding (O)	You have demonstrated all learning outcomes multiple times at an outstanding level. Outstanding means that you have gone above and beyond the necessary requirements for all courses.
	Good (G)	You have demonstrated all learning outcomes multiple times at a good level. This means that you have shown all necessary requirements at higher than expected level and demonstrated extra skills in at least three courses.
	Satisfactory (S)	You have demonstrated all learning outcomes in all courses at an satisfactory level.
Fail (0 EC)	Unsatisfactory (U)	One of the learning outcomes of the semester is demonstrated at an unsatisfactory level.

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 18 your teachers will evaluate your level on the learning outcomes. No single assessment is decisive. This means that even though you may receive a mark lower than sufficient for an assessment, it won't mean you fail the semester. Each learning outcome can be demonstrated multiple times.

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

Beoordeling

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 3. Unsatisfactory (U) results in having to retake the semester. You receive 0 EC, and are not admitted to semester 3.

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.

Leeractiviteiten

Semester 2 is made up of many different learning activities, organised in courses and projects. During this semester you are guided by your mentor, both individually and as part of a group of fellow-students. Your mentor is a teacher who will guide you on the development of your professional skills (which you will develop during the courses and projects).

Lesmateriaal

All the learning materials can be found in the Semester 2 canvas course.

7.1.2. Informatie over BA T OE2 Demand Based

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. Als extra uitdaging kun je er nog een schepje bovenop doen met Voorbereiding Academische Vorming (TAV2), of extra keuze onderwerpen.

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:

Veel succes en plezier tijdens deze periode! **Inhoud**

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 leeruitkomst professionele vaardigheden. 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.

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 blok overstijgende zaken.

De semestercoach is vaak een aanspreekpunt voor het voor persoonlijke gesprekken van bijvoorbeeld privé situaties die invloed hebben op je studie.

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>.

Proftaakgroep

De proftaak wordt bij voorkeur uitgevoerd in teams van minimaal 4 en maximaal 6 studenten. Aanwezigheid op de ingeroosterde dagdelen is verplicht. Kun je onverhoopt niet aanwezig zijn, meld je dan af bij je medestudenten en semestercoach.

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	Netwerk 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 toets resultaten.
- Jouw bijdrage aan groepswork.
- Feedback verslagen.
- Studieplanning.
- Presentaties.
- Persoonlijke verbeterplannen met een beschrijving van de uitvoering en een reflectie op de behaalde resultaten.
- 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 'gevoorderd' heeft, krijgt de eindbeoordeling 'good' (G) of 'outstanding' (O).

Leeractiviteiten

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).

Toelating Academisch Voorbereiding

Toelating Academisch Voorbereiding (TAV2) is een toelatingseis tot de specialisatiegebied Academische Voorbereiding. Dit onderdeel is optioneel en bedoeld voor studenten die na hun FHICT opleiding een masteropleiding aan de TU/e willen volgen. Meer informatie over TAV2 is te vinden via: <https://portal.fhict.nl/IS/S2/Lists/Keuze%20TAV2/NewForm.aspx?Source=https%3a//portal.fhict.nl/IS/S2/Lists/Keuze%2520TAV2/overview.aspx>.

Lesmateriaal

Op de elektronische leeromgeving van FHICT vind je het lesrooster en de aangeboden files (presentaties, opdrachten, handleidingen, etc.). Ook vind je daar het gebruikte lesmateriaal waarbij ook gebruik gemaakt kan worden van Open Educational Resources (OERs) van andere instituten.

Wij verwachten van jullie een onderzoekende houding. Dat wil zeggen dat we verwachten dat jullie ook zelf aan de slag gaan met het zoeken van relevante, valide en betrouwbare bronnen en OERs en ook aangeven waar jullie welke informatie vandaan hebben gehaald.

Elektronische Leeromgeving

Binnen dit semester wordt Canvas gebruikt als elektronische leeromgeving. Specifieke details over de vakgebieden zijn te vinden in de Canvas cursus. Indien de canvas cursus inhoudelijk afwijkt van de inhoud van dit blokboek, dan is het blokboek leidend.

Ondersteunde Software Platformen

Binnen het profiel ICT & Technology wordt veel met hardware gewerkt die via de PC te besturen of te programmeren is. Hierbij wordt gebruik gemaakt van drivers. Deze drivers zijn meestal geschikt voor één bepaald Operating System. Het is praktisch niet mogelijk (of alleen met een onevenredig grote inspanning) om de bijbehorende software-componenten voor alle platforms aan te bieden. Daarom is gekozen voor het ondersteunen van een beperkt aantal standaardplatformen met bijbehorende tooling, te weten:

- Linux. Dit platform is als virtuele machine verkrijgbaar.
- Microsoft Windows 10.

Je zult merken dat de docenten zoveel mogelijk andere hardware/software combinatie willen ondersteunen, maar 'soms gaat dat even niet'. Zorg daarom dat je altijd kunt terugvallen op bovengenoemde configuratie, bijvoorbeeld met een virtuele machine van VMWare. ## 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,-).

8. Informatie over Traject ICT & Software Engineering Versneld

8.1. Informatie over AS2 Academic preparation and selection

Inhoud

Het versnelde traject voor Software Engineering leidt op tot een beroepsbekwame bachelor, maar paveit tevens de weg naar een academische master. De minor wordt gevuld met het schakelprogramma van de verkozen master. De keuze voor de master kun je uitstellen tot het moment dat de minor daadwerkelijk start. De inhoud van zo'n pre-masterschakelprogramma is behoorlijk theoretisch. Daarom ga je in de eerste twee leerjaren voorbereiden op deze nogal ingewikkelde problematiek. Wiskunde en theoretische informatica spelen daarbij een belangrijke rol.

Het eerste semester omvat de leerstof van

- de onderwijseenheid S2, het tweede semester van het Software Engineeringsprofiel, aangevuld met
- de onderwijseenheid AS2, Academic Preparation and Selection.

In AS2 ga je je oriënteren op de wiskunde en informatica die je voorbereiden op de vakken in het schakelprogramma. Je moet dan ervaren of je het leuk vindt om daarmee bezig te zijn, maar ook zul je moeten laten zien dat deze stof voor jou behapbaar is. In AS2 ga je je daarnaast verder oriënteren op de andere drie profielen: ICT & Business, ICT & Media Design en ICT & Technology.

Leerdoelen

- 1 De student is vaardig in het toepassen van de basisprincipes van propositielogica, verzamelingenleer en combinatoriek.
- 2 De student is vaardig in het toepassen van de basisprincipes van lineaire algebra en automaten theorie.
- 3 De student is vaardig in het toepassen van de basisprincipes van de grafentheorie.
- 4 De student werkt actief aan een ontwerp van een bedrijfsproces met KPI's en bijbehorend dashboard en toont aan gemaakte keuzes goed te kunnen onderbouwen.
- 5 De student kan verschillende vormen van gebruikersinteractie en prototyping voor een interactief product benoemen en deze iteratief ontwerpen en ontwikkelen, waarbij keuzes zijn onderbouwd en gedocumenteerd.
- 6 De student kan een eenvoudig programma in C programmeren voor een embedded platform.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

De eerste drie leerdoelen worden getoetst door middel van drie afzonderlijke schriftelijke toetsen van elk 90 minuten. Elke toets leidt tot een percentagescore. Het percentage drukt de mate uit dat de student vaardig is in de aangeboden theorie. De toetsresultaten worden opgenomen in het portfolio van AS2.

De leerdoelen 4 t/m 6 leiden ieder tot een praktische opdracht welke worden beoordeeld op de schaal o(utstanding), g(ood), s(ufficient) en u(nsufficient). Ook deze drie beoordelingen hebben het karakter van een formatieve indicatie ten behoeve van de summatieve beoordeling van de onderwijseenheid AS2. De resultaten van de praktische opdrachten worden eveneens opgenomen in het portfolio van AS2.

Hulpmiddelen

Bij de schriftelijke toetsen van de eerste drie leerdoelen mogen alleen die hulpmiddelen worden gebruikt, die in de toets expliciet zijn benoemd.

Herkansing en/of reparatie

Voor de toetsing van de eerste drie leerdoelen wordt er in week 19 een herkansing aangeboden. Dit is een schriftelijke toets van 120 minuten over de eerste drie leerdoelen gezamenlijk. Het resultaat van deze toets wordt aan het portfolio van AS2 toegevoegd.

Beoordeling

De AS2 onderwijseenheid wordt op basis van opgebouwde portfolio als één geheel beoordeeld op de o/g/s/u schaal. Elk van de zes formatieve indicaties (voor elk leerdoel één) moet voldoende zijn. Als één van de zes leerdoelen met een onvoldoende (ofwel 54% of lager, danwel u) is beoordeeld, wordt AS2 sowieso met een U (van Unsatisfying) beoordeeld.

Onderwijsvorm

Bij elk leerdoel wordt een canvasmodule aangeboden.

leerdoel 1 t/m 3:

Voor het zich eigen maken van de eerste drie leerdoelen inclusief de formatieve toetsing worden er steeds 8 lesblokken van 4 lesuren aangeboden. De student wordt gestimuleerd om de theorie van te voren te bestuderen. Kritieke secties worden klassikaal besproken. Ieder lesblok bevat oefeningen om de theorie te kunnen toepassen. Een zorgvuldige uitwerkingen van de oefeningen waarborgt het realiseren van het gestelde leerdoel.

leerdoel 4 t/m 6:

Voor het zich eigen maken van de laatste drie leerdoelen worden er steeds 4 lesblokken van 4 lesuren aangeboden. De student wordt gestimuleerd om de theorie van te voren te bestuderen. Kritieke secties worden klassikaal besproken. Ieder lesblok bevat oefeningen om de theorie te kunnen toepassen. Resultaten worden in de vorm van een digitaal portfolio verzameld.

Lesmateriaal

Zie Canvas.

8.2. Informatie over AS3 Preparation for pre-master A

Inhoud

Nowadays, the Fontys ICT bachelor programs include little or no more mathematics. This is not a real problem because all kind of ICT profiles and specializations do not require implicitly mathematics. When needed, it can be taught just in time. Computer science is all about our interaction with information. That information can range from air flight timetables to healthcare applications or virtual games. Computer technology has given us a wealth of new opportunities, but unfortunately, it has also created serious risks. Analyzing algorithms, calculating efficiency, or proving the correctness of program code, has to be done carefully. Mathematical skills are playing a pronouncing role when creating critical applications within the context of data science, cryptography, blockchain technology, healthcare equipment, machine learning, or automotive etcetera. Therefore, in the field of programming critical applications, a mathematical fundament is important.

AS3 prepares on the pre-master programs of the following master studies:

- Computer Science & Engineering (TU/e)
- Data Science in Engineering (TU/e)
- Data Science & Entrepreneurship (JADS)

AS consists of the following courses which are spread over AS3, AS4 and AS6:

- AUT: Automata
- CSR: Computer Science Research
- DATA: Introduction to Data Science
- EFF: Efficiency and Data Structures
- LOG: Logical Reasoning
- CALC: Calculus
- SEC: Security

Leerdoelen

Computer Science Research (CSR)

Learning Outcome

You are able to define, to investigate, and to report about a relevant, yet feasible, challenge within the domain of Computer Science.

Explanation of terms with the help of Learning Goals

to investigate:

1. You are able to formulate a suitable research question and associated sub-questions based on a problem statement.
2. You are able to devise and implement suitable research strategies and techniques (for instance, building a proof of concept, doing a literature review, comparing existing or self-invented solutions).

to report:

3. You are able to report research results, draw appropriate conclusions, and, if desired, make appropriate recommendations.

Automata (AUT)

Learning Outcomes

- You are able to design, implement and validate an application for automata.
- You are able to apply the concepts of grammars, parsers, and lexers.

Explanation with the help of Learning Goals

design, implement, investigate:

1. You are able to set up appropriate data structures and algorithms to construct a automaton.

validate:

2. You are able to validate the application via unit tests .

apply the concepts:

3. With the help of a parser generator, you can define a grammar for a given language, and build an interpreter for it.

Logical Reasoning (LOG)

Learning Outcomes

You are able to structure arguments, logical proofs, and computer programs, thus enabling effective, if desired mathematical, communication about them.

Explanation with the help of Learning Goals

1. You are skilled in the use of predicates for problem specification.

Efficiency and Data Structures (EFF)

Learning Outcomes

You use, design, and implement data structures and algorithms to efficiently solve computational problems.

Explanation with the help of Learning Goals

data structures:

1. You understand data structures and apply these in a solution to a computational problem.
2. You choose between data structures to improve the efficiency of computer programs.

algorithms:

3. You understand graph theory and its applications.
4. You apply graph theory into efficient algorithms that solve computational problems.
5. You apply search algorithms to find solutions to computational problems.

efficiently:

6. You analyze systematically performance aspects of solutions to computational problems.
8. You express computational and spatial complexity of algorithms using formal notation.
9. You design and implement optimized solutions to computational problems.

Introduction to Data Science (DATA)

Learning Outcomes

You are able to apply Data Science techniques and methods in real-world use-cases and you can show the sub-skills of posing relevant research questions, importing from local and scraping remote data sources, cleaning data, analyzing data, using machine-learning techniques, visualizing, and reporting/presenting outcomes with the help of a programming language and its relevant libraries.

Explanation with the help of Learning Goals

posing relevant research questions:

1. You are able to define a relevant, yet feasible, challenge within the domain of Data Science, eventually leading to a relevant problem statement.

importing from local data sources:

2. You are able to import datasets in the used programming language or to import from a local file or database (such as MongoDB or ElasticSearch).

scraping remote data sources:

3. You are able to retrieve datasets through provided API's (such as from Google, Facebook, or Twitter) or by directly scraping websites.

cleaning data:

4. You are able to select and use correct solutions for dealing with problems (such as missing or polluted data) in imported datasets.

analyzing data:

5. You are able to use data science techniques in order to analyze data for the purpose of answering posed research questions.

machine learning techniques:

6. You are able to select and use appropriate machine learning (ML) techniques for the analytics goals that were chosen.

visualizing:

7. You are able to create clear and useful visualizations for the products/outcomes of data analyses (through libraries and frameworks such as Matplotlib and Kibana).

reporting/presenting outcomes:

8. You are able to report research results, draw appropriate conclusions, and, if desired, make appropriate recommendations.

Introduction to Calculus (CALC)

Learning Outcomes

You are able to apply the calculus principles (like derivatives, anti-derivatives, limits) on a variety of problems (either by hand or by writing a computer program)

Introduction to Statistics (STAT)

Learning Outcomes

You are able to apply the statistics principles (like (conditional) probability, average, standard deviation, variance, confidence interval, Bayes' theorem) on a variety of problems.

Introduction to Security (SEC)

Learning Outcomes

You are able to apply the security principles (cryptography, key exchange) on a variety of problems.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

You will get frequent feedback on the deliverables and its draft versions. The feedback is registered with the help of Canvas, FeedPulse or other Technology Enhanced Learning tools. At the end of the course, you get a formative assessment expressed with a grade (O, G, S, U, or NA). The grade is added to the portfolio of the course.

Hulpmiddelen

There are no restrictions on the use of hardware or software accessories.

Herkansing en/of reparatie

Not applicable

Beoordeling

Since the feedback is given continuously, the learning goals are assessed on the fly. The summative assessment is based on the Canvas and/or Feedpulse feedback and the portfolios of all courses together. The final grading scheme is O, G, S, U, or NA.

Onderwijsvorm

- Flipping the class, if desired
- Theoretical instructions, if desired
- Practical assignments
- Frequent feedback
- Portfolio assessment

Lesmateriaal

The entire course material is offered through Canvas.

8.3. Informatie over AS5 Stage ICT & Software Engineering Versneld

Inhoud

In this internship you show in a professional environment that you integrate the required professional and technical developments and that you can apply them autonomously. Moreover, you get the opportunity to work in a company and experience what they can offer you.

Leerdoelen

Learning Outcome

You are able to set up, execute, and report on a software engineering assignment within a realistic practical context.

Explanation of underlined terms with the help of Learning Goals

set up

- You acquire, individually or within a team of fellow students, a feasible assignment that allows you to apply your knowledge and skills as acquired so far, within a realistic practical context.
- You set up, individually or within a team of fellow students, a project plan.

execute

- You collect, select, and analyze relevant information, in accordance with the project plan.
- You realize scheduled deliverables of the project plan.

report

- You communicate and cooperate with fellow students and/or business colleagues.
- You report, verbally and in writing, about deliverables and the assignment as a whole.
- You reflect on your professional growth with respect to the setting up, execution, and communication of this practical assignment.

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

During the internship, the company tutor will supply feedback on a weekly basis. At the final presentation at the end, the university assessors and the company tutor do an integral assessment of the work and the report.

Hulpmiddelen

not applicable

Herkansing en/of reparatie

During the internship, the student gets enough feedback such that he/she should pass the internship. If the end product is still insufficient, the internship has to be redone.

Beoordeling

In the last week an assessment takes place.

Onderwijsvorm

During the internship, the student is supported by a company tutor and a university tutor.

Lesmateriaal

On the intranet, there are documents about the research framework and the process flow.

8.4. Informatie over AS6 Preparation for pre-master B

Inhoud

Leerdoelen

Toetsing en eindbeoordeling

Toetsing

Hulpmiddelen

Herkansing en/of reparatie

Beoordeling

Onderwijsvorm

Lesmateriaal