

## It-A – hhx, august 2017

### 1. Identitet og formål

#### 1.1. Identitet

It-A er et almindende og studieforberedende it-fag. Faget tager udgangspunkt i virkelighedsnære arbejdsprocesser og it-systemer og relaterer sig dermed til virkelighedsnære forhold i samfundet og forretningsverdenen. Da it er til stede overalt i samfundet, interagerer it-udviklingen med samfundsudviklingen og den globale udvikling i øvrigt. Denne udvikling afspejles i fagets forhold til innovation og digital dannelse.

It-A's kerne er behandling af og interaktion med digitale data med merkantilt sigte. Faget beskæftiger sig med digitale data i et samspil mellem teori/model på den ene side og afprøvning/eksperiment på den anden. It-A er et videns- og kundskabsfag samt et færdighedsfag. Disse sider af faget betinger gensidigt hinanden og sikrer faglig dybde.

Fagets genstandsområder er data, struktur, proces, model og interaktion i forbindelse med it-systemer. Faget beskæftiger sig ligeledes med forretningsmæssige problemstillinger med hensyn til digitalisering, forandringsledelse og it governance. Faget omfatter en lang række metoder og begreber til problemløsning, modellering og udvikling, der er grundlaget for It-A, og digital dannelse er en naturlig del af dette.

#### 1.2. Formål

It-A bidrager til uddannelsernes overordnede formål ved at styrke elevernes generelle og specifikke kompetencer til at gennemføre en gymnasial uddannelse, valg af videregående uddannelse og fremtidig karriere.

Gennem arbejdet med It-A opnår eleverne kompetence til at arbejde systematisk og reflekteret med it gennem inddragelse af teori og modeldannelse på den ene side og implementering og afprøvning på den anden side.

Faget øger elevernes evne til at forholde sig til den enkeltes, virksomheders, uddannelsens og samfundets brug af it gennem teoretisk indsigt i og praktisk arbejde med at skabe forskellige former for it-systemer. Eleverne får herigennem indsigt i faget i forhold til egne styrker og interesser med henblik på uddannelses- og karrierevalg.

De virkelighedsnære problemstillinger fra samfundet og forretningsverdenen, faget beskæftiger sig med, gør eleverne i stand til at identificere og redegøre for innovative it-systemer og anvende innovative udviklingsprocesser til selv at udvikle it-systemer.

### 2. Faglige mål og fagligt indhold

#### 2.1. Faglige mål

##### *Konstruktion af et it-system som løsning til et problemområde*

Eleverne skal kunne

- analysere og vurdere en merkantil problemstilling og designe, realisere og teste et it-system, der løser problemet, og reflektere over løsningen
- behandle problemstillinger i samspil med andre fag
- demonstrere viden om fagets identitet og metoder

##### *It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning*

Eleverne skal kunne

- analysere og vurdere, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter ud fra et forretnings- og kundeperspektiv, samt udvælge og anvende brugerorienterede teknikker til konstruktion af it-systemer

##### *Digitalisering og forretningsmodeller*

Eleverne skal kunne

- analysere, hvordan digitalisering kan forandre eksisterende forretningsmodeller og skabe nye

##### *It-sikkerhed, netværk og arkitektur*

Eleverne skal kunne

- redegøre for beskyttelse af egen digitale identitet og egne data på internettet, samt redegøre for tekniske og menneskelige aspekter af it-sikkerhed
- analysere og vurdere, hvilken arkitektur, der passer bedst til udarbejdelse af konkrete it-systemer og tilpasninger af eksisterende it-systemer, for derefter at anvende arkitekturen i udviklingen af it-systemet

### *Repræsentation og manipulation af data*

Eleverne skal kunne

- modellere, analysere og strukturere forskellige typer af data, herunder udvikle databaser, der integreres i it-systemer
- analysere, hvordan funktionaliteten kan udvides i eksisterende it-systemer ved at tilføje nye data, samt vurdere konsekvensen heraf i et forretningsmæssigt perspektiv

### *It governance*

Eleverne skal kunne

- analysere, hvordan virksomheder skaber værdi gennem anvendelse af it med fokus på forandringsledelse og it-projektstyring, valg af standardsystemer, it-sikkerhed og digitalisering

### *Programmering*

Eleverne skal kunne

- anvende, analysere, modellere og vurdere strukturer i programmeringssprog og programmeringsteknologier til udvikling af it-systemer

### *Interaktionsdesign*

Eleverne skal kunne

- analysere og vurdere udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer

### *Innovation*

Eleverne skal kunne

- analysere innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer og anvende innovative udviklingsprocesser til udvikling af egne it-systemer.

## **2.2. Kernestof**

Gennem kernestoffet skal eleverne opnå faglig fordybelse, viden og kundskaber.

Kernestoffet er:

### *It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning*

- it-systemer og brugeres gensidige påvirkning og konsekvens i forhold til etik og adfærd
- modellering som middel til at forstå et problemområde
- brugsmønstre til afdækning af brugertypers krav til et it-system
- arbejdsformer i udviklingsarbejdet, it-systemets ibrugtagen hos brugeren og brugertest til kvalitetssikring af et it-system i forhold til brugertypers krav
- it-systemers betydning for evnen til at drive forretning

### *Forretningsmodeller, forandring og nyskabelse gennem digitalisering*

- digitalisering, platformsøkonomi, deleøkonomi og crowd funding
- Internet of Things, blockchain teknologi, sociale medier og kunstig intelligens

### *It-sikkerhed, netværk og arkitektur*

- Internettets arkitektur og sikre kommunikationsformer (kryptering, offentlige nøgler, signatur, certifikater)
- privacy og antivirusfirewall
- client-server og 3-lags arkitektur

### *Repræsentation og manipulation af data*

- abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller
- data og datatypers repræsentation og manipulation
- E/R modeller
- relationelle databaser
- big data og data mining

### *It-governance*

- projektstyring og projektorganisationer
- forandringsledelse
- standardssystemer og forretningssystemer herunder ERP, CRM og CMS
- it-sikkerhed i virksomheder

### *Programming*

- variabler, sekvenser, selektioner, iterationer og funktioner
- algoritmer
- et eller flere tekstbaserede programmeringssprog, herunder frameworks, client- og server-side scripting

### *Interaktionsdesign*

- design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion
- prototyper til i samarbejde med brugerne at udvikle it-systemets interaktionsdesign
- principper for interaktionsdesign
- markup sprog
- modellering af interaktion mellem it-systemet og omgivelserne, samt interaktionsdesigns betydning for effektivitet og afsætning af produkter

### *Innovation*

- analyse og kategorisering af innovative it-systemer
- innovative udviklingsprocesser.

## **2.3. Supplerende stof**

Eleverne vil ikke kunne opfylde de faglige mål alene ved hjælp af kernestoffet.

I forhold til de faglige samspil med de øvrige fag i uddannelsen vælges der supplerende stof med henblik på at bibringe faglig fordybelse og styrke toningen af kernestoffet. Dele af det supplerende stof vælges i samarbejde med eleverne, når det er muligt.

Hvor faget indgår som studieretningsfag, skal det supplerende stof tilpasses de temaer, som behandles i studieretningen.

Der skal indgå materiale på engelsk samt, når det er muligt, på andre fremmedsprog.

## **2.4 Omfang**

Det forventede omfang af fagligt stof er normalt svarende til 400-700 sider.

## **3. Tilrettelæggelse**

### **3.1. Didaktiske principper**

Undervisningen organiseres omkring flere temaer og projekter. Disse vælges, så de tilsammen dækker kernestof og supplerende stof, med henblik på at der er en klar progression i arbejdet med faglige mål.

Undervisningen tilrettelægges ved brug af anerkendte didaktiske principper, herunder 'use-modify-create'-progression fra at anvende udleverede it-systemer til at modificere disse for til sidst selvstændigt at skabe (nye dele af) it-systemer; 'Stepwise Improvement', som teknik til trinvis, iterativ og systematisk udvikling af it-systemer og 'Worked Examples' (kombineret med 'faded guidance'), til illustration af eksemplariske løsningsprocesser.

Undervisningsformen differentieres således, at alle elever udvikler sig i undervisningsforløbet. Der veksles mellem overbliksskabende forløb, eksperimenter, øvelser og projekter.

I takt med elevernes kompetencer udvikles, skal eleverne have større frihed til selv at styre deres projekter.

### **3.2. Arbejdsformer**

I undervisningen er projektarbejdsformen fremtrædende. Arbejdet kan foregå både i grupper og individuelt. Eleverne skal i stor udstrækning selv styre deres egne projekter. Den enkelte elev dokumenterer løbende sin faglige udvikling i en logbog. Dokumentationen i logbogen kan have form af it-systemer, noter, synopses, journaler, programbeskrivelser og rapporter.

Flere af projekterne i undervisningen skal tilrettelægges, så elevernes innovative kompetencer udvikles. Således skal eleverne løse flere konkrete og virkelighedsnære problemer, eller dele heraf, ved anvendelse af faglig viden og metoder.

Løsningsforslagene skal være en forbedring og/eller værdiskabende. Eleverne skal præsentere og evaluere løsningsforslaget.

Undervisningen tilrettelægges om muligt med udadrettede aktiviteter og/eller i samarbejde med eksterne parter, som eksemplificerer fagets anvendelses- og karrieremuligheder.

I den afsluttende periode af undervisningen afsættes 30 timers undervisningstid til, at eleverne med vejledning fra læreren udarbejder et eksamensprojekt i grupper på to til tre. Hvor dette ikke er muligt eller ønskeligt, kan man lade eleverne arbejde individuelt. Skolen definerer eksamensprojektet som en case, der skal løses via udvikling af et it-system eller dele heraf, men eleverne kan også udarbejde deres egen case. Eksamensprojektet skal i begge tilfælde godkendes af skolen. Gruppen udarbejder eksamensprojektet bestående af et it-system og en skriftlig rapport, som dokumenterer udviklingsprocessen. Omfanget af dokumentationen er maksimalt fem normalsider per elev. Eksamensprojektet indgår i grundlaget for den afsluttende standpunktskarakter og udgør grundlaget for prøven.

Afleveringstidspunktet skal normalt være senest en uge før eksamensperiodens begyndelse.

Det afsluttende eksamensprojekt er forinden prøven ikke rettet og kommenteret af eksaminator.

Efter aflevering er det tilladt for eleverne at videreudvikle deres it-system og lade det indgå i præsentationen til eksamen.

### **3.3. It**

Gennem arbejdet med udvikling af it-systemer i faget opnås såvel specifikke faglige digitale kompetencer som almene digitale kompetencer, hvilket er fagets bidrag til uddannelsernes overordnede krav om digital dannelse

- I arbejdet med stof om konkrete teknologier og standardiseringer skal eleverne anvende originale kilder (eksempelvis dokumentation af programmeringssprog, data og diagrammer).
- Eleverne skal arbejde med digital dokumentation af deres it-systemer, eksempelvis med kommentarer i programmeringskoden og modeller.
- Eleverne skal arbejde med forskellige udtryksformer via digitale medier, såsom videopræsentationer, websider mm.
- Eleverne skal gennem arbejdet med udvikling af it-systemer trænes i at reflektere over, hvordan relevante it-værktøjer udvælges og benyttes.

### **3.4. Samspil med andre fag**

Dele af kernestof og supplerende stof skal vælges og behandles, så det kan bidrage til styrkelse af det faglige samspil mellem fagene og i studieretningen. I tilrettelæggelsen af undervisningen inddrages elevernes viden og kompetencer fra andre fag, som eleverne hver især har, så de bidrager til perspektivering af temaer og belysning af fagets almen dannende sider.

Når faget indgår i flerfaglige forløb samt forløb, der forbereder eleverne til arbejdet med studieområdeprojektet, lægges der vægt på, at eleverne får mulighed for løbende at reflektere over, hvordan deres valg og behandling af viden og metoder fra de indgående fag påvirker kvaliteten af den flerfaglige problemløsning.

## **4. Evaluering**

### **4.1. Løbende evaluering**

Eleverne udarbejder i undervisningsperioden et antal it-systemer med tilhørende dokumentation. Eleven samler produkter og dokumentation i sin logbog, som anvendes i forbindelse med elevens selvevaluering og den fremadrettede evaluering ved samtaler med - og feedback fra læreren. Evalueringen skal give en individuel vurdering af niveauet for - og udviklingen af elevens faglige standpunkt i forhold til opfyldelse af de faglige mål.

### **4.2. Prøveformer**

Der afholdes en projektprøve på grundlag af eksaminandens eksamensprojekt, jf. pkt. 3.2.

Før prøven sender skolen et eksemplar af eksamensprojekterne til censor.

Eksaminator og censor drøfter inden prøven, hvilke problemstillinger eksaminanden skal uddybe fra eksamensprojektet.

Eksaminationstiden er ca. 30 minutter. Der gives ingen forberedelsestid.

Eksaminationen er individuel. Eksaminationen tager udgangspunkt i eksaminandens præsentation af eksamensprojektet suppleret med et eller flere i forvejen forberedte spørgsmål fra eksaminator.

Eksaminationen former sig derefter som en samtale mellem eksaminand og eksaminator om relevante faglige mål i forhold til eksamensprojektet.

Eksaminationstiden fordeles ligeligt mellem de to dele.

### **4.3. Bedømmelseskriterier**

Bedømmelsen er en vurdering af, i hvilken grad eksaminandens præstation opfylder de faglige mål, som de er angivet i pkt. 2.1.

Ved prøve, hvor faget indgår i fagligt samspil med andre fag, lægges der vægt på, at eksaminanden kan

- demonstrere viden om fagets identitet og metoder
- behandle problemstillinger i samspil med andre fag.

Der gives én karakter ud fra en helhedsvurdering af eksamensprojektet og eksaminandens mundtlige præstation.

Eksamensprojektet og den mundtlige præstation vægtes ligeligt.