

Informatik B – hhx, htx, august 2017

1. Identitet og formål

1.1 Identitet

Informatik er et almindende og studieforbereende it-fag. Faget tager udgangspunkt i virkelighedsnære arbejdsprocesser og it-systemer og relaterer sig dermed til virkelighedsnære forhold i samfundet. Da informatik er til stede overalt i samfundet, interagerer it-udviklingen med samfundsudviklingen og den globale udvikling i øvrigt. Informatik og dets elementer af innovation og digital dannelse er centrale for at forstå, tage stilling til og bidrage til samfundsudviklingen nationalt og globalt.

Informatiks kerne er behandling af og interaktion med digitale data. Faget beskæftiger sig med digitale data i et samspil mellem teori/model på den ene side og afprøvning/eksperiment på den anden. Informatik 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 omfatter en lang række metoder og begreber til problemløsning, modellering og udvikling, der er grundlaget for informatik. Digital dannelse er en naturlig del af dette.

1.2 Formål

Informatik 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 informatik opnår eleverne kompetence til at arbejde systematisk og reflekteret gennem inddragelse af teori og modeldannelse på den ene side og realisering og afprøvning på den anden side.

Faget øger elevernes evne til at forholde sig til den enkeltes, 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.

Endvidere sætter faget eleverne i stand til at redegøre for innovative it-løsninger på virkelighedsnære problemstillinger.

2. Faglige mål og fagligt indhold

2.1 Faglige mål

Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling

Eleverne skal kunne

- løse et problem ved at beskrive og analysere problemet samt designe, realisere og teste et it-system gennem brugerorienterede teknikker, 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 samt anvende brugerorienterede teknikker til konstruktion af it-systemer

It-sikkerhed, netværk og arkitektur

Eleverne skal kunne

- redegøre for beskyttelse af egen digital identitet og egne data på internettet samt redegøre for tekniske og menneskelige aspekter af it-sikkerhed
- redegøre for-, anvende - og analysere generelle arkitekturer ved udarbejdelse af it-systemer og tilpasning af eksisterende it-systemer

Repræsentation og manipulation af data

Eleverne skal kunne

- modellere data, analysere egenskaber ved typer af data, samt udvælge og anvende forskellige typer af data i it-systemer eller udvidelser af disse

- oprette og anvende databaser i it-systemer eller udvidelser af disse

Programmering

Eleverne skal kunne

- redegøre for strukturer i programmeringssprog, modellere programmer, samt anvende programmeringsteknologier til udvikling af it-systemer

Interaktionsdesign

Eleverne skal kunne

- redegøre for og analysere 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 forskellige typer af innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer.

2.2 Kerne stof

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
- brugertest til kvalitetssikring af et it-system i forhold til brugertypers krav

It-sikkerhed, netværk og arkitektur

- Internettets teknologi og sikre kommunikationsformer
- client-server arkitektur
- trelagsarkitektur

Repræsentation og manipulation af data

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

Programmering

- funktioner
- variable, sekvenser, løkker og forgreninger
- tekstbaseret programmering

Interaktionsdesign

- design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion
- prototyper til i samarbejde med brugerne at udvikle it-systemets interaktionsdesign
- principper for interaktionsdesign
- modellering af interaktion mellem it-systemet og omgivelserne

Innovation

- eksempler på og kategorisering af innovative it-systemer.

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 dele af 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 200-350 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 de 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.

3.2 Arbejdsformer

I undervisningen er projektarbejdsformen fremtrædende. Arbejdet kan foregå både i grupper og individuelt.

Mindst et af projekterne i undervisningen skal tilrettelægges, så elevernes innovative kompetencer udvikles. Således skal eleverne løse et konkret og virkelighedsnært problem, eller dele heraf, ved anvendelse af faglig viden og metoder. Løsningsforslaget skal være et værdiskabende it-system, der præsenteres og evalueres.

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

Den enkelte elev dokumenterer løbende sin faglige udvikling i en logbog. Dokumentationen i logbogen kan have form af f.eks. it-systemer, noter, synopsis, journaler, programbeskrivelser og rapporter.

I den afsluttende periode af undervisningen afsættes 20 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. Projektet skal være inden for rammerne af et projektoplæg stillet af skolen, og projektbeskrivelsen skal godkendes af skolen. Gruppen udarbejder eksamensprojektet bestående af et it-system og en skriftlig rapport som dokumentation af udviklingsprocessen. Omfanget af dokumentationen er maksimalt fem normalsider per elev. Eksamensprojektet indgår i grundlaget for den afsluttende standpunktskarakter, hvis der gives en sådan, 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.

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. 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 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 noter, produkter og dokumentationer 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 mundtlig prøve på grundlag af eksaminandens eksamensprojekt, jf. pkt. 3.2, og en opgave med tilhørende bilag, tildelt ved lodtrækning

Eksaminationstiden er ca. 30 minutter. Der gives ca. 60 minutters forberedelsestid.

Opgaverne, der indgår som grundlag for prøven, skal tilsammen dække de faglige mål.

Den enkelte opgave må højst anvendes to gange på samme hold.

Eksaminationen er individuel. Eksaminationen tager udgangspunkt i eksaminandens præsentation af eksamensprojektet. Eksaminationen former sig derefter som en samtale mellem eksaminand og eksaminator med udgangspunkt i opgaven.

Opgaverne med bilag, samt en fortegnelse over eksamensprojekt- beskrivelserne, sendes til censor forud for prøvens afholdelse.

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 eksaminandens mundtlige præstation.