

Studieplan 2022/2023

Bachelor i spillteknologi og simulering

Studiepoeng: 180

Studiets nivå og organisering

Fullført studium gir tittelen Bachelor i spillteknologi og simulering. Studiet er en grunnutdanning som går på heltid over 3 år med til sammen 180 studiepoeng.

Bakgrunn for studiet

Spillindustri er i konstant vekst og mulighetene er uendelige.

Spillteknologi dekker et stort fagområde, og inkluderer simulering, systemanalyse, programmering, spilldesign og matematikk, og er forbundet med utvikling av komplekse datasystemer. Samfunnet har behov for kompetente fagpersoner med kunnskap om det nyeste innen teknologi, informasjonsformidling, interaktivitet, systemforståelse, og spilldesign for ulike brukergrupper.

Bachelorprogrammet i Spillteknologi og simulering gir en solid yrkesfaglig og akademisk utdanning. Gjennom dybdestudium innen informatikk, kombinert med tverrfaglige spillutviklingsprosjekter, vil studentene bli kompetente spill- og programvareutviklere som er i stand til å løse problemer, tenke holistisk, forstå og kommunisere på alle nivåer gjennom hele utviklingsprosessen.

Programmet samarbeider med omkringliggende kommuner, lokal og nasjonal industri, og Hamarregionen Utvikling, for å lære studentene om hvordan de kan starte sin egen bedrift. Entreprenørskap undervises som en del av noen emner i programmet. Hensikten med dette er å forberede studentene til arbeidslivet som ansatte eller entreprenører i egen virksomhet. For å kunne starte egen bedrift anbefales det at studentene tilegner seg kunnskaper om dette temaet fra andre kilder utenfor programmet, i tillegg til det som dekkes i studieprogrammets emner.

Læringsutbytte

En kandidat med fullført kvalifikasjon har følgende totale læringsutbytte definert i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap

Kandidaten

- har kunnskap om den historiske utvikling bak dagens spill, medie- og kommunikasjonssamfunn
- har kunnskap om kritisk tenkning, kommunikasjon og problemløsning knyttet til interaktive systemer
- har kunnskap om utvikling av datasystem
- har kunnskap innenfor vitenskapelige fag som ligger til grunn for spillteknologi og simulering
- har kunnskap om nasjonalt og internasjonalt forsknings- og utviklingsarbeid med relevans for spillteknologi og simulering, og kan oppdatere sin kunnskap innenfor fagområdet
- har kunnskap om hvordan utnytte ulike typer digitale verktøy på en effektiv og planmessig måte

Ferdigheter

Kandidaten

- kan anvende utviklingsmetoder og prosesser fra idé til ferdig produkt
- kan anvende teknologiske fag som programmering, matematikk, nettverk og databaser (cloud systems)
- forstår produksjonsprosessen i en spillproduksjon, fra innholdsproduksjon til oppsett i en spillmotor
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan anvende faglig kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid innenfor informasjonsvitenskapelige fag som ligger til grunn for interaktiv produksjon
- kan finne, vurdere, bruke og henvise til relevant forsknings- og utviklingsarbeid, kunstnerisk utviklingsarbeid og annet aktuelt fagstoff
- kan anvende kritisk tenkning, logikk, kommunikasjon og problemløsning
- kan arbeide skapende med teknologiske fag i problemløsning - en grunnleggende kompetanse som kan bidra til nytenkning og innovasjon

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan planlegge og gjennomføre varierte arbeidsoppgaver og prosjekter som strekker seg over tid, alene og som deltaker i en gruppe, og i tråd med etiske krav og retningslinjer
- har innsikt i relevante fag- og yrkesetiske problemstillinger, og kan bidra i et profesjonelt fellesskap
- kan inspirere til og legge til rette for entreprenørskap, nytenkning og innovasjon, og for at lokalt arbeids-, samfunns- og kulturliv involveres
- kan formidle sentralt fagstoff muntlig og skriftlig, delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre

Målgruppe

Utdanningen er rettet mot studenter som vil arbeide med utvikling og drift av datasystemer i næringsliv, opplevelsesindustri, spillindustri og tilgrensende områder. Studiet vil passe for studenter med interesse for spill, realfag og teknologi.

Ønsker du å ta denne utdanningen er det krav om at du har minimum matematikk R1 (S1 og S2) i tillegg til generell studiekompetanse/realkompetanse.

Relevans for arbeidsliv og videre studier

Studiet gir en solid yrkesrettet utdanning mulighet til jobb innenfor spillutvikling, simulatorutvikling, eller mer tradisjonell programmering.

Studiet er også en akademisk utdanning som gir mulighet til videre utdanning på masternivå.

Opptakskrav og rangering

[Generell studiekompetanse](#) eller realkompetanse, samt matematikk R1 (S1 og S2).

Søkerne blir rangert iht [Forskrift om opptak til høgre utdanning](#).

Arbeids- og undervisningsformer

Undervisningen er basert på forelesninger, praktiske øvelser, kollokvier / gruppearbeid, presentasjoner og selvstudium. Det nettbaserte læringsstyringssystemet Canvas brukes som kommunikasjonskanal i alle emner.

De fleste emner er praktisk med betydelig vekt på oppgaveløsning og inneholder obligatoriske arbeidskrav både individuelt og i gruppe.

Studentene samarbeider i mange fag med studenter fra Bachelor i animasjon og digital kunst. Dette gir et miljø innenfor spillutvikling som er blant de beste og mest komplette i Skandinavia. Samarbeidet gir en unik forståelse av helheten og nødvendigheten av tverrfaglige produksjoner.

Egen datamaskin med aktuell programvare benyttes i stor grad i undervisningen.

Vurderingsformer

Det benyttes graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter. Det benyttes varierte vurderingsformer, både skriftlige individuelle skoleeksamener og individuelle og gruppebaserte mappevurderinger.

For praktiskrettede emner er beståtte obligatoriske arbeidskrav kun gyldig opp til 12 måneder etter avsluttet semester. Studenter som ønsker å ta opp en eksamen i et emne, 12 måneder etter at de har bestått de obligatoriske arbeidskravene, er nødt til å bestå disse på nytt. Se hver emnebeskrivelse for hvor dette kravet er gjeldene.

Forskningsbasert undervisning

Studiet holdes oppdatert ved å bruke ny litteratur, forskning og metoder.

Studentene har mulighet til å jobbe med interne og eksterne aktører med forskning og utviklingsprosjekter.

Internasjonalisering

I studiet er det lagt til rette for opphold ved en utdanningsinstitusjon i utlandet i 6. semester. Studieoppholdet må være forhåndsgodkjent av høgskolen, slik at emnene kan innpasses i studiet.

Studenter som skal reise på utveksling 6. semester tar emnet SPIS2000 Forprosjekt utveksling i stedet for SPIS2900 Bacheloroppgave. SPIS2000 Forprosjekt utveksling avsluttes på høsten 5. semester, slik at studenter som skal reise på utveksling har mulighet til å fullføre 150 studiepoeng før de reiser ut.

Studenter anbefales å reise på utveksling i 6. semester. Det er imidlertid også mulig å reise på utveksling i 3., 4. eller 5. semester. Forutsetningen er at partneropplegget er forenelig med studieprogrammet ved Hinn, slik at studenten ikke får faglige hull ved å utveksle.

Studiets 2. og 3. studieår er tilrettelagt for internasjonale studenter. Undervisningen i

alle emner på disse semestrene kan holdes på engelsk.

Studiets oppbygging og innhold

Første studieår gir grunnleggende kunnskaper og forståelse i programmering, matematikk, generell innholdsproduksjon og produksjonsprosessen i en spillproduksjon. Gjennom 2. og 3. studieår lærer studenten mer spillutvikling, 3D-programmering, systemtenkning og simulering.

30 studiepoeng er knyttet til et avsluttende prosjekt (bacheloroppgave) hvor grupper av studenter med ulik kompetanse fra Spillskolens bachelorprogrammer, samarbeider og gjennomfører et prosjekt. Prosjektet kan foregå i samarbeid med næringslivet. Emnet Bacheloroppgave er delt mellom to semestre, hvor del 1 som undervises 5.semester fokuserer på pre-produksjonsfasen og grunnleggende entreprenørskap. I pre-produksjonsfasen vil studentene planlegge gjennomføring av del 2 i 6.semester, som er produksjonsfasen.

Studiets emnesammensetning og progresjon framgår under emneoversikten.

Studiet krever en stor innsats av studentene. For å være rustet for arbeidslivet innenfor dette fagområdet er det viktig at det settes av mye tid til eget studiearbeid. Det vil også være krav om ukentlige innleveringer i enkelte emner for at studentene skal ha den nødvendige progresjonen og komme opp på et høyt nok nivå faglig sett.

Informasjons- og kildekompetanse

Studentene skal utvikle ferdigheter i å finne og utnytte faglige informasjonsressurser av høy kvalitet innen sine fagområder, både i utdanning og yrkesutøvelse. Informasjonskompetanse er evnen til å lokalisere, evaluere og bruke informasjon og fagstoff for egne behov. Dette er en faglig nøkkelkompetanse og basis for livslang læring. Høgskolebiblioteket tilbyr undervisning i informasjonskompetanse både på campus og på nett. Undervisningen vektlegger referanseteknikk, kildekritikk, plagiat og fagspesifikk søking. Det forventes at alle studenter har en kritisk holdning til informasjonskilder og bruker disse kildene på korrekt måte i alt skriftlig arbeid gjennom hele studiet. Brudd på reglene om kildebruk reguleres i Forskrift om eksamen ved Høgskolen i Innlandet.

Godkjenning

Kull

2022

Emneoversikt

Emnekode	Emnets navn	S.poeng	O/V *)	Studiepoeng pr. semester						
				S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	
2MAT101	<u>Matematikk I</u>	10	O	10						
2PRO101	<u>Programmering I</u>	10	O	10						
SPIS1001	<u>Intro til 3D for spillproduksjon</u>	10	O	10						
2MAT201	<u>Matematikk II</u>	10	O		10					
2PRO201	<u>Programmering II</u>	10	O		10					
2SPILL101	<u>Spilldesign</u>	10	O		10					
2ADS101	<u>Algoritmer og datastrukturer for spill</u>	10	O			10				
2DAN101	<u>Databaser og nettverk</u>	10	O			10				
2SPIS212	<u>Spill- og systemtenkning</u>	10	O			10				
2SPF101	<u>Spillfisering</u>	10	O				10			
23DPRO101	<u>3D-programmering</u>	10	O				10			
2MAT301	<u>Matematikk III</u>	10	O				10			
2SPIM131	<u>Spillmotorarkitektur</u>	10	O					10		
2VSIM101	<u>Visualisering og simulering</u>	10	O					10		
SPIS2000	<u>Forprosjekt utveksling</u>	10	V					10		
SPIS2900	<u>Bacheloroppgave</u>	30	O					10		20
SPIS2001	<u>Maskinlæring og kunstig intelligens i spill</u>	10	O							10
Sum:				30	30	30	30	30	30	30

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Emneoversikt

2MAT101 Matematikk I

Emnekode: 2MAT101

Studiepoeng: 10

Semester

Høst

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Krav om matematikk R1 fra videregående skole

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om algebra, funksjoner, og kalkyle/analyse

Ferdigheter

Studenten

- kan løse oppgaver i funksjoner, analyse og kalkyle

Generell kompetanse

Studenten

- kan anvende grunnleggende matematiske metoder på enkle problemer innenfor teknologi, spill og visualisering
- har forståelse for betydningen av emnet innenfor naturvitenskap og teknologi

Innhold

Sentrale tema:

- funksjoner av en variabel
- funksjoner av flere variable
- kontinuitet
- derivasjon
- integralregning
- rekker
- trigonometri
- trigonometriske funksjoner

Arbeids- og undervisningsformer

Forelesninger og regneøvelser.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 individuelle oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- 4 timers skriftlig individuell eksamen

Prestasjonen vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2PRO101 Programmering I

Emnekode: 2PRO101

Studiepoeng: 10

Semester

Høst

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Ingen spesielle krav

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om sentrale begreper knyttet til programmering
- har kunnskap om oppbygging og funksjonalitet i moderne programmeringsspråk
- har kunnskap om strukturerte og objektorienterte arbeidsmetoder
- har kunnskap om utvikling og testing av et program
- har kjennskap til ulike programmeringsspråk

Ferdigheter

Studenten

- har ferdigheter i programmeringssyntaks og bruk av relevante utviklingsverktøy for testing og feilsøking

Generell kompetanse

Studenten

- kan løse enkle, grunnleggende problemer ved hjelp av programmering i et moderne utviklingsverktøy

Innhold

Sentrale tema:

- syntaks og oppbygging av programmeringsspråk
- funksjoner, parametere og parameteroverføring
- utviklingsverktøy og kompilering
- objektorientert programmering: Klasser
- enkel filbehandling

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger, selvstudium og veiledning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 individuelle oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- 4 timer individuell skriftlig eksamen

Prestasjonen vurderes med gradert bokstavkarakter fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

SPIS1001 Intro til 3D for spillproduksjon

Emnekode: SPIS1001

Studiepoeng: 10

Semester

Høst

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Ingen spesielle krav

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om å sette keyframes for animasjon
- har kunnskap om bruk av kamera i 3D-rom
- har kunnskap om modelleksport fra 3D-program
- har kunnskap om modellimport til spillmotor
- har kunnskap om render oppsett i en spillmotor
- har kunnskap om shader- og lysoppsett i en spillmotor
- har en forståelse av den historiske utviklingen av 3D i dataspill
- har kunnskap om byggesteiner i 3D-objekter
- har kunnskap om prosessen for rigging av 3D-objekter
- har kunnskap om produksjon av 3D-elementer til bruk i spillmotorer

- har kunnskap om interaktivt oppsett i en spillmotor
- har kunnskap om feilsøking for import av spillelementer i en spillmotor
- har kunnskap om hvordan spilldesignlogikk fungerer i en spillmotor

Ferdigheter

Studenten

- kan forberede, eksportere og importere animerte objekter fra en 3D-app til en spillmotor
- kan ta bevisste valg om filformat i forbindelse med eksport, import og rendering
- kan importere og lage biblioteker i en spillmotor
- kan skape interaktivitet i en spillmotor
- kan navigere i et 3D-dataprogram
- kan gjøre rede for ulike byggesteiner i et 3D-objekt
- kan gjøre rede for prinsipper i UV-kartlegging og teksturering av et 3D-objekt
- kan lage enkle rigger og keyframe animasjoner
- kan organisere et prosjekt i forhold til filstruktur og layout
- kan bruke materialer og teksturer for å skape troverdige overflater på 3D-objekter i en spillmotor
- kan identifisere overflateproblemer på et 3D-objekt (mesh issues) i en spillmotor
- kan identifisere teksturproblemer på et 3D-objekt i en spillmotor
- kan identifisere og kommunisere problemer relatert til rigging i en spillmotor
- kan sette opp animerte spillelementer i en spillmotor
- kan skape en bestemt spillopplevelse

Generell kompetanse

Studenten

- er i stand til å argumentere for avgjørelser de tar i utviklingsprosessen, både skriftlig og muntlig
- er i stand til å delta i profesjonelle diskusjoner om strukturen i innholdsproduksjon
- er i stand til å delta i profesjonelle diskusjoner innholdsproduksjon i utviklingen av 3D-spill og relaterte prosesser
- er i stand til å delta i profesjonelle diskusjoner om riktig bruk av en spillmotor
- er i stand til å lage enkle spilldesign elementer i en spillmotor

Innhold

Sentrale tema:

- brukergrensesnitt i 3D-programvare
- brukergrensesnitt i spillmotorprogramvare
- overflate-shadere
- arbeidsflyt i spillutvikling
- forberede innholdsproduksjon for spill
- filstruktur og filformater
- materialer i en spillmotor
- feilsøking relatert til import av spillelementer i en spillmotor

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger, ukentlige innleveringer av oppgaver, selvstudium og veiledning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 1-3 individuelle oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Obligatoriske arbeidskrav som er bestått er kun gyldig i 12 måneder. Studenter som ønsker å ta opp eksamener etter 12 måneder, må bestå de obligatoriske arbeidskravene på nytt ved neste ordinære gjennomføring av emnet.

Eksamen

- 6 timer individuell skriftlig eksamen som teller som 50% av endelig vurdering
- Mappeinnlevering som består av en individuell oppgave som teller som 50% av endelig vurdering

Det forutsettes at alle deleksamener er bestått for at emnet skal vurderes til bestått.

Prestasjonen vurderes med gradert bokstavkarakter fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2MAT201 Matematikk II

Emnekode: 2MAT201

Studiepoeng: 10

Semester

Vår

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Anbefalt: 2MAT101-Matematikk I

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om metoder i lineær algebra
- har kunnskap om bruk av lineær algebra i 3D-rom og geometriske transformasjoner
- har kunnskap om metoder i sannsynlighetsregning

Ferdigheter

Studenten

- har ferdigheter i metoder i lineær algebra og sannsynlighetsregning
- kan beherske kritisk tenkning, logikk, kommunikasjon og problemløsning

Generell kompetanse

Studenten

- kan anvende metoder i lineær algebra og sannsynlighetsregning innenfor spill, 3d visualisering og systemtenkning

Innhold

Sentrale tema:

- vektorrom, basis, ortogonalitet, norm/metrikk, 2d-, 3d-, 4d-vektorer, normalvektor og ligningen for et plan
- matriser, multiplikasjon, transponert matrise, invers matrise
- løsning av lineære ligningssystemer
- differensialligninger, egenverdi og egenvektor
- geometriske transformasjoner
- homogene koordinater, skalering, rotasjon, translasjon
- kombinatorikk og sannsynlighetsregning
- komplekse tall

Arbeids- og undervisningsformer

Forelesninger og regneøvelser.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 individuelle oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- 4 timers skriftlig individuell eksamen

Prestasjonen vurderes med gradert bokstavkarakter fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2PRO201 Programmering II

Emnekode: 2PRO201

Studiepoeng: 10

Semester

Vår

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Anbefalt: 2PRO101-Programmering I eller tilsvarende

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om sentrale begreper i objektorientert programmering
- har kunnskap om objektorienterte arbeidsmetoder og utvikling
- har kunnskap om utvikling og testing av et dataspill

Ferdigheter

Studenten

- har ferdigheter i objektorientert programmering, utvikling og bruk av klasser, og bruk av relevante utviklingsverktøy for testing og feilsøking
- kan lage et dataspill i en tverrfaglig gruppe

Generell kompetanse

Studenten

- kan identifisere og løse problemer ved hjelp av objektorientert programmering i et relevant verktøy
- kan planlegge et prosjektarbeid i en tverrfaglig arbeidsgruppe
- kan begrunne faglige valg i utviklingsprosessen

Innhold

Sentrale tema:

- objektorientert programmering: innkapsling, arv, polymorfi
- templates
- statisk og dynamisk minne
- exception handling
- introduksjon til en spillmotor

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger, selvstudium og veiledning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 individuelle og gruppebaserte oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Obligatoriske arbeidskrav som er bestått er kun gyldig i 12 måneder. Studenter som ønsker å ta opp eksamener etter 12 måneder, må bestå de obligatoriske arbeidskravene på nytt ved neste ordinære gjennomføring av emnet.

Eksamen

- 48 timers hjemmeeksamen

Prestasjonen vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2SPILL101 Spilldesign

Emnekode: 2SPILL101

Studiepoeng: 10

Semester

Vår

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Ingen spesielle krav

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har grunnleggende teoretiske og praktiske kunnskaper og forståelse innenfor spilldesign
- har kunnskap om en spilldesigners oppgaver og arbeidsmetoder i ulike spillproduksjoner
- har kunnskap om enkle analyseverktøy og teknikker for spill
- har kunnskap om de grunnleggende fellestrekkene og ulikhetene mellom forskjellige typer spill
- har kjennskap til historiske utviklinger i spillbransjen
- har kunnskap om hvordan man finner inspirasjonskilder og bruker det i sitt eget arbeid
- har kjennskap til hvordan man utvikler et gjennomgående design som kulminerer i et dataspill

- har kunnskap om anvendelse av systemtenkning i spilldesign
- har kunnskap om prosjektledelse i utvikling av dataspill

Ferdigheter

Studenten

- kan analysere enkle spill med hensyn til forholdet mellom mekanikker og opplevelse
- kan bruke ulike teknikker for å balansere eksisterende og nye spilldesign
- kan spesifisere og operasjonalisere et spilldesign med det formål å skape en spesifikk spillopplevelse
- kan utvikle et interaktivt prosjekt fra idé til ferdig implementasjon via en iterativ prosess
- kan drøfte og forklare kjernekonsepter som spill, spilldesign, spillmekanikker og balansering
- kan identifisere mekanikker og spillemønstre i ulike typer spill
- kan skape nye spilldesignideer, og dokumentere disse på en god måte
- kan jobbe i tverrfaglige team
- kan skrive en analytisk akademisk tekst
- har forståelse for ulike prosjektstyringsmetoder og prosesser
- kan holde seg til minimumskrav for utvikling av et levedyktig dataspill
- kan gjennomføre First playable, Alpha, Beta og Gold Master etter tidsplanen
- kan historiske utviklinger innen dataspill

Generell kompetanse

Studenten

- kan forklare og rettferdiggjøre designvalg med referanse til pensum
- har et teoretisk og kognitivt grunnlag for videre analytisk og kreativt arbeid med interaktive produksjoner
- har teoretisk og praktisk erfaring gjennom analyse og spilltesting av spill og design og redesign av nye og eksisterende spill
- kan gjennomføre en iterativ spilldesignprosess fra start til slutt, der prototyping, testing og dokumentasjon vil være i fokus
- kan utvikle forskjellige gamedesigndokumenter
- kan finne, vurdere og henvise til inspirasjonskilder fra spill og filmbransjen
- kan bruke kildereferanser aktivt i sitt eget arbeid
- kan planlegge et dataspillprosjekt i en tverrfaglig arbeidsgruppe
- kan begrunne faglige valg i utviklingsprosessen
- kan bruke grunnleggende System Analysis i spilldesign

Innhold

Sentrale tema:

- spilldesign
- dramaturgiske strukturer i dataspill
- leveldesign
- synergieffekter mellom gameplay og historieutvikling
- analyserer dataspill
- utvikle spilldesign dokumenter og finne inspirasjonskilder
- spilltesting
- prosjektledelse
- historisk utvikling innen dataspill
- tverrfaglig utvikling av et produkt
- systemtenkning i spilldesign

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger, selvstudium og veiledning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 2-4 individuelle oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Obligatoriske arbeidskrav som er bestått er kun gyldig i 12 måneder. Studenter som ønsker å ta opp eksamener etter 12 måneder, må bestå de obligatoriske arbeidskravene på nytt ved neste ordinære gjennomføring av emnet.

Eksamen

- Gruppeoppgave med 2-4 studenter pr gruppe, teller 50% av endelig karakter
- 2 individuelle oppgaver, teller 50% av endelig karakter

Det forutsettes at begge deleksamener er bestått for at emnet skal vurderes til bestått.

Ved gruppeeksamen står alle deltakere i gruppa ansvarlig for alt innhold i oppgaven/produktet/prestasjonen.

Prestasjonen vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2ADS101 Algoritmer og datastrukturer for spill

Emnekode: 2ADS101

Studiepoeng: 10

Semester

Høst

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Anbefalte forkunnskaper: 2MAT201- Matematikk II

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om de viktigste datastrukturer og algoritmer for anvendelse i spill og simulering
- har kunnskap om effektiviteten til forskjellige algoritmer

Ferdigheter

Studenten

- har ferdigheter i datastrukturer og algoritmer for anvendelse i spill og simulering
- kan identifisere problemer i spill og systemtenkning som lar seg løse ved hjelp av

- kjente datastrukturer/algoritmer
- kan anvende datastrukturer/algoritmer ved problemløsning
- kan beherske og anvende relevante faglige verktøy, metoder og teori

Generell kompetanse

Studenten

- kan formidle sentralt fagstoff muntlig og skriftlig, delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre

Innhold

Sentrale tema:

- stakk, kø og prioritetskø
- binært tre, quadtre, okttre
- spanning tree, trær og grafer generelt
- søking og sortering
- Dijkstra's algoritme og A* algoritme
- lenkede lister
- rekursjon
- abstrakte datatyper

Arbeids- og undervisningsformer

Forelesninger og oppgaveløsning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 individuelle oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- 4 timers skriftlig individuell eksamen

Prestasjonen vurderes med gradert bokstavkarakter fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2DAN101 Databaser og nettverk

Emnekode: 2DAN101

Studiepoeng: 10

Semester

Høst

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Anbefalt: 2PRO101-Programmering I, 2PRO201-Programmering II

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om grunnlaget for databaser og nettverk
- har kunnskap om datasikkerhet

Ferdigheter

Studenten

- kan sette opp og bruke nettverksdatabaser
- kan lage programmer som kommuniserer via nettverk

Generell kompetanse

Studenten

- har oversikt over relevante verktøy for databaser og nettverk

Innhold

Sentrale tema:

- design og konstruksjon av relasjonsdatadatabaser
- forskjellige typer databaser
- søking og programmering i SQL
- klient/tjener-modeller
- sky-tjenester
- data og filformater
- IPv4 og IPv6-oppybygning
- datasikkerhet

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger, selvstudium og veiledning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 individuelle oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- 4 timers skriftlig individuell eksamen

Prestasjon vurderes med gradert bokstavkarakter fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2SPIS212 Spill- og systemtenkning

Emnekode: 2SPIS212

Studiepoeng: 10

Semester

Høst

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Ingen spesielle krav

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om hvordan forskjellige typer av komplekse systemer og prosesser kan forstås, analyseres og modelleres både konseptuelt og numerisk
- har forståelse for alle utviklingsfaser i en modelleringsprosess
- har bred kunnskap om sentrale tema, teorier, problemstillinger, prosesser, verktøy og metoder innenfor systemtenkning
- kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor systemtenkning
- har kunnskap om fagområdets historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet
- har kunnskap om sosiale sider ved systemtenkning
- har kunnskap om hvordan systemanalyse kan benyttes i spillutvikling og til simulerte interaktive sanntidssystemer, differensialligninger og differensial-ligningssystemer

Ferdigheter

Studenten

- kan evaluere modellene og forstå deres begrensinger
- kan anvende faglig kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeide på praktiske og teoretiske problemstillinger for å beskrive systemer ved hjelp av systemtenkning
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne, vurdere og henvise til informasjon og fagstoff og fremstille dette slik at det belyser en problemstilling
- kan beherske relevante faglige verktøy, teknikker og uttrykksformer
- kan oppdatere sin kunnskap innenfor systemtenkning

Generelle kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre varierte arbeidsoppgaver og prosjekter som strekker seg over tid, alene og som deltaker i en gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utveksle synspunkter og erfaringer med andre med bakgrunn i fagområdet og gjennom dette bidra til utvikling av god praksis
- kjenner til nytenkning og innovasjonsprosesser knyttet til fagområdet

Innhold

Sentrale tema:

- hvordan kausale sammenhenger og tilbakekoplinger virker i hverdagslige systemer og hvordan årsak og effekt lar oss analysere, gruppere og forklare hvordan forandringer i slike problemer oppstår
- hvordan benytte systemtenkning, systemanalyse og systemdynamikk til å sette sammen komplekse modeller
- innlegging av systemanalyse i et simuleringsverktøy og simulering og testing av egne løsninger

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger og veiledning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 gruppebaserte oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- Mappeinnlevering i gruppe som teller som 100% av endelig vurdering i emnet

Ved gruppeeksamen står alle deltakere i gruppa ansvarlig for alt innhold i oppgaven/produktet/prestasjonen.

Prestasjonen vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2SPF101 Spillifisering

Emnekode: 2SPF101

Studiepoeng: 10

Semester

Vår

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Anbefalte forkunnskaper: 2SPILL101-Spilldesign eller tilsvarende, 2SPIS212-Spill- og systemtenkning eller tilsvarende, og grunnleggende programmeringskunnskaper

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har bred kunnskap om sentrale tema, teorier, problemstillinger, prosesser, verktøy og metoder rundt spillifisering (gamification)
- kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor spillifisering
- har kunnskap om fagområdets historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet
- har kunnskap om sosiale sider ved spillifisering

Ferdigheter

Studenten

- kan anvende faglig kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og

utviklingsarbeid på praktiske og teoretiske problemstillinger for å utvikle en spillifisering ved hjelp av en egnet spillmotor

- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne, vurdere og henvise til informasjon og fagstoff og fremstille dette slik at det belyser en problemstilling
- behersker relevante faglige verktøy, teknikker og uttrykksformer
- kan oppdatere sin kunnskap innenfor spillifisering

Generelle kompetanse

Studenten

- kan utveksle synspunkter og erfaringer med andre med bakgrunn innenfor fagområdet og gjennom dette bidra til utvikling av god praksis
- kjenner til nytenkning og innovasjonsprosesser

Innhold

Spillifisering (gamification) er bruk av spilltenkning og spillteknologi i en ikke-spillbasert kontekst. Emnet er både praktisk og teoretisk orientert, der fokus er å spillifisere et virkelighetsbasert datasett for bruk til opplæring eller visualisering.

Sentrale tema:

- spillifisering
- utvikling av spillifiseringsprodukt
- muligheter og marked for spillifiseringsprodukter

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger og veiledning. Gjennom hele emnet skal studentene arbeide praktisk på egen hånd og i grupper med å gjennomføre et spillifiseringsprosjekt.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 2-4 gruppebaserte oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Obligatoriske arbeidskrav som er bestått er kun gyldig i 12 måneder. Studenter som ønsker å ta opp eksamener etter 12 måneder, må bestå de obligatoriske arbeidskravene på nytt ved neste ordinære gjennomføring av emnet.

Eksamen

- Mappeinnlevering med justerende muntlig eksamen i gruppe

Muntlig gruppeeksamen kan justere endelig resultat med én hel karakter opp eller ned.

Ved gruppeeksamen står alle deltakere i gruppa ansvarlig for alt innhold i oppgaven/produktet/prestasjonen.

Prestasjonen vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

23DPRO101 3D-programmering

Emnekode: 23DPRO101

Studiepoeng: 10

Semester

Vår

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

SPIS1001 Intro til spill og 3D eller tilsvarende, 2MAT101 Matematikk I og 2MAT201 Matematikk II, 2ADS101 Algoritmer og datastrukturer

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om matematiske modeller og metoder og relevant programvare, herunder grafikkbibliotek (grafikk-API), for å lage 3D-applikasjoner

Ferdigheter

Studenten

- har ferdigheter i 3D-programmering, testing og feilsøking ved anvendelse av matematiske modeller og relevant programvare
- kan lage enkle 3D-applikasjoner i et grafikk-API

Innhold

Sentrale tema:

- relevant teknisk programvare, utviklingsverktøy og spesifikasjoner
- enkle 3D-scener med animasjon og interaktivitet
- trianguleringer
- 3D-kurver og flater
- modeller for lyssetting
- introduksjon til shaderprogrammering

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger og veiledning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 individuelle oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- 4 timers skriftlig individuell eksamen

Prestasjonen vurderes med gradert bokstavkarakter fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2MAT301 Matematikk III

Emnekode: 2MAT301

Studiepoeng: 10

Semester

Vår

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

2MAT101-Matematikk I og 2MAT201-Matematikk II.

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte

Kunnskap

Studenten

- har et godt matematisk grunnlag for avansert visualisering og simulering

Ferdigheter

Studenten

- kan lage matematiske modeller for visualisering og simulering

Generell kompetanse

Studenten

- kan anvende matematiske metoder innenfor spill, 3d visualisering og

systemtenking

Innhold

Sentrale tema:

- affine rom, homogene matriser
- numerisk løsning av lineære ligningssystemer
- interpolasjon og approksimasjon
- polynomer, splines, kontinuitet, glatthet
- trianguleringer og barysentriske koordinater
- 3D-kurver og flater, herunder Bezier- og B-spline kurver
- kollisjonsbehandling
- elementær spillteori

Arbeids- og undervisningsformer

Forelesninger og regneøvelser.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 individuelle oppgaver i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- 4 timers skriftlig individuell eksamen

Prestasjonen vurderes med gradert bokstavkarakter fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2SPIM131 Spillmotorarkitektur

Emnekode: 2SPIM131

Studiepoeng: 10

Semester

Høst

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

23DPRO101-3D-programmering og 2ADS101-Algoritmer og datastrukturer eller tilsvarende

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om arkitekturen og delene i en 3D-spillmotor
- har kunnskap om rendringsoptimalisering

Ferdigheter

Studenten

- kan benytte verktøy og metodikk til å programmere på større, komplekse systemer
- kan finne, vurdere, bruke og henvise til relevant forsknings- og utviklingsarbeid og annet aktuelt fagstoff
- kan beherske kritisk tenkning, logikk, kommunikasjon og problemløsning

Generell kompetanse

Studenten

- kan formidle sentralt fagstoff muntlig og skriftlig, delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre

Innhold

Sentrale tema:

- 3D-rendringsoptimalisering
- 3D-lyd
- materialer
- scenografer/sceneorganisering
- lys/skygge
- kollisjonsdetektering
- fysikksimulering
- animasjonstyper
- partikkelsystemer
- input
- scripting

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger, selvstudium og veiledning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 2-4 individuelle oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- 4 timers individuell skriftlig eksamen som teller 50% av endelig karakter
- en individuell oppgave som teller 50% av endelig karakter

Det forutsettes at begge deleksamener er bestått for at emnet skal vurderes til bestått.

Prestasjonen vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

2VSIM101 Visualisering og simulering

Emnekode: 2VSIM101

Studiepoeng: 10

Semester

Høst

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

2ADS101 - Algoritmer og datastrukturer for spill, 2MAT301 - Matematikk III og 23DPRO101-3D-programmering eller tilsvarende

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om matematiske og fysiske modeller og metoder og verktøy for 3D visualisering og simulering
- har kunnskap om kritisk tenkning, kommunikasjon og problemløsning knyttet til interaktive produkter

Ferdigheter

Studenten

- har ferdigheter i å sette opp enkle matematiske og fysiske modeller og benytte relevante programmeringsmetoder og -verktøy til visualisering og simulering i 3D

- kan sette opp og visualisere og simulere matematiske/fysiske modeller i et 3D-API

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre varierte arbeidsoppgaver i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan finne, vurdere, bruke og henvise til relevant forsknings- og utviklingsarbeid og annet aktuelt fagstoff

Innhold

Sentrale tema:

- introduksjon til enkel maskinlæring og kunstig intelligens (AI)
- visualisering av datasett/datamodeller
- konstruksjon/import og visualisering av avanserte 3D-objekter
- Simulering i 3D

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger og veiledning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 individuelle oppgavebesvarelser
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- 4 timers skriftlig individuell eksamen som teller 60% av endelig karakter
- 1 individuell oppgave som teller 40% av endelig karakter

Det forutsettes at alle deleksamener er bestått for at emnet skal vurderes til bestått.

Prestasjonen vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

SPIS2000 Forprosjekt utveksling

Emnekode: SPIS2000

Studiepoeng: 10

Semester

Høst

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Bestått alle emner i første og andre studieår. Totalt 120 studiepoeng. Påbegynt utvekslingsprosess med internasjonalt kontor. Forhåndsgodkjenning av undervisningsleder.

Læringsutbytte

En kandidat med fullført kvalifikasjon har følgende læringsutbytte i emnet:

Kunnskap:

Kandidaten

- har kunnskap om presentasjonsteknikker
- har kunnskap om ulike faser i en produksjon
- er kjent med verdiskapning i kreative prosjekter, og samspillet mellom kreative og økonomiske avveininger
- er kjent med bruk av avtaler og kontrakter i produksjoner
- har kunnskap om gjennomføring av et prosjekt med tema innenfor studiets fagområder
- har kunnskap om produksjon knyttet til teknologiske interaktive medieprodukter
- har kunnskap om kritisk tenkning, kommunikasjon og problemløsning knyttet til teknologiske- og interaktive produkter

- har bred kunnskap om eget fordypningsområde og innsikt i relaterte fagområder
- har kunnskap om kreative prosesser i et prosjekt
- har kunnskap om grunnleggende tenkemåter i forhold til entreprenørskap, selv-promotering og markedsføring

Ferdigheter:

Kandidaten

- kan vurdere arbeidsmengde opp mot kvalitet
- kan gi ulike typer presentasjoner for å promotere et prosjekt
- kan beherske og anvende relevante verktøy, metoder og teori for eget prosjekt
- kan forstå design-prosesser fra ide til ferdig produkt
- kan forstå teknologiske prosesser fra ide til ferdig produkt
- kan arbeide skapende med teknologi- og designfag i problemløsning
- kan anvende faglig kunnskap og resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid relevant for problemstilling
- kan beherske kritisk tenkning, logikk og kommunikasjon i problemløsning
- kan reflektere over og evaluere eget arbeid i prosjektet og utviklingsprosessen
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning

Generell kompetanse:

Kandidaten

- kan planlegge og gjennomføre prosjekter som strekker seg over tid, i tråd med etiske krav og retningslinjer
- behersker norsk eller engelsk muntlig og skriftlig, og kan bruke språket på en kvalifisert måte i profesjonssammenheng og akademisk arbeid
- kan inspirere til, og legge til rette for entreprenørskap, nytenkning og innovasjon
- kan formidle sentralt fagstoff muntlig, skriftlig og visuelt
- har kompetanse i hvordan utnytte ulike typer digitale verktøy på en effektiv og planmessig måte
- har informasjonskompetanse
- kan tenke strategisk i forhold til selvpromotering, markedsføring og forretningsutvikling
- kan utvikle ideer og konsepter for dataspill, virtuell virkelighet, animerte kortfilmer eller tilsvarende prosjekter
- kan delta i diskusjoner relatert til ulike aspekter av et prosjekt

Innhold

- planlegging og preproduksjon av et prosjekt
- estimering (bottom-up method, three-point estimation)
- roller og ledelse
- innslag- og presentasjonsteknikker
- prosjektledelse
- idéutvikling
- prosjektbeskrivelse
- produksjonene gjennomføres etter felles retningslinjer
- utvikling av digitale opplevelsesprodukter med prosjektrapport som skal baseres på fagkunnskap og refleksjon over egen arbeids- og læringsprosess

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er tiltenkt studenter som skal reise på utveksling i 6. semester. Det er en forutsetning at studenten har begynt arbeidet med å planlegge utvekslingen før emnets oppstart, senest i 4. semester.

Studentene følger undervisningen i SPIS2900 Bacheloroppgave/ADK2900 Bacheloroppgave, men jobber individuelt med å planlegge prosjektet de skal gjennomføre i 6. semester. Undervisningen i høstsemesteret er en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger, selvstudium og veiledning, og fokuserer på preproduksjonsfasen. Problemstilling og forskningsspørsmål utarbeides sammen med veileder. Prosjektet må godkjennes av instituttet før det kan gjennomføres som en del av utveksling i 6. semester.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- presentasjon og innlevering av 1 oppgave
- deltakelse på 3 veiledningsmøter
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Med veiledningsmøter menes møter med faglig veileder. Det omfatter ikke samtaler med internasjonal rådgiver, studieadministrasjon eller øvrig administrasjon ved instituttet. Jevnlig kommunikasjon med internasjonal rådgiver og øvrig administrasjon er viktig for å planlegge utvekslingsoppholdet, men er ikke en del av de obligatoriske arbeidskravene i dette emnet.

Eksamen

- en individuell rapport

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

SPIS2900 Bacheloroppgave

Emnekode: SPIS2900

Studiepoeng: 30

Semester

Høst / Vår

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

Bestått alle emner i første og andre studieår. Totalt 120 studiepoeng.

Læringsutbytte

En kandidat med fullført kvalifikasjon har følgende læringsutbytte i emnet:

Kunnskap:

Kandidaten

- har kunnskap om presentasjonsteknikker
- har kunnskap om ulike roller i et prosjektteam, hva som får team til å fungere godt, deres egen rolle i et kreativt prosjekt og planleggingsprosessen
- har kunnskap om gruppeprosesser, konflikthåndtering og ledelsesstrategier i et prosjekt
- har kunnskap om ulike faser i en produksjon
- er kjent med verdiskapning i kreative prosjekter, og samspillet mellom kreative og økonomiske avveininger
- er kjent med bruk av avtaler og kontrakter i produksjoner
- har kunnskap om gjennomføring av et prosjekt med tema innenfor studiets fagområder
- har kunnskap om produksjon knyttet til teknologiske interaktive medieprodukter

- har kunnskap om kritisk tenkning, kommunikasjon og problemløsning knyttet til teknologiske- og interaktive produkter
- har bred kunnskap om eget fordypningsområde og innsikt i relaterte fagområder
- har kunnskap om kreative prosesser i et prosjekt
- har kunnskap om grunnleggende tenkemåter i forhold til entreprenørskap, selv-promotering og markedsføring

Ferdigheter:

Kandidaten

- kan vurdere arbeidsmengde opp mot kvalitet
- kan gi ulike typer presentasjoner for å promotere et prosjekt
- kan utvikle produksjonsprosessen i et tverrfaglig prosjekt
- kan anvende faglig kunnskap til å gjennomføre og være deltaker i et utviklingsprosjekt og ha forståelse for ulike utviklings- og prosjektstyringsmetoder
- kan beherske og anvende relevante verktøy, metoder og teori for eget prosjekt
- kan forstå design-prosesser fra ide til ferdig produkt
- kan forstå teknologiske prosesser fra ide til ferdig produkt
- kan arbeide skapende med teknologi- og designfag i problemløsning
- kan anvende faglig kunnskap og resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid relevant for problemstilling
- kan beherske kritisk tenkning, logikk og kommunikasjon i problemløsning
- kan reflektere over og evaluere eget arbeid i prosjektet og utviklingsprosessen
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning

Generell kompetanse:

Kandidaten

- kan planlegge og gjennomføre prosjekter som strekker seg over tid, som deltaker i gruppe, og i tråd med etiske krav og retningslinjer
- behersker norsk eller engelsk muntlig og skriftlig, og kan bruke språket på en kvalifisert måte i profesjonssammenheng og akademisk arbeid
- kan inspirere til, og legge til rette for entreprenørskap, nytenkning og innovasjon
- kan formidle sentralt fagstoff muntlig, skriftlig og visuelt
- har kompetanse i hvordan utnytte ulike typer digitale verktøy på en effektiv og planmessig måte
- har informasjonskompetanse
- kan tenke strategisk i forhold til selvpromotering, markedsføring og forretningsutvikling
- kan utvikle ideer og konsepter for dataspill, virtuell virkelighet, animerte kortfilmer eller tilsvarende prosjekter

- kan delta i diskusjoner relatert til ulike aspekter av et prosjekt

Innhold

- planlegging og preproduksjon av et prosjekt
- estimering (bottom-up method, three-point estimation)
- roller og ledelse
- innslag- og presentasjonsteknikker
- prosjektledelse
- idéutvikling
- prosjektbeskrivelse
- produksjonene gjennomføres etter felles retningslinjer
- arbeidet skal foregå i team som arbeider etter prosjektmetodikk
- utvikling av digitale opplevelsesprodukter med prosjektrapport som skal baseres på fagkunnskap og refleksjon over egen arbeids- og læringsprosess

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er organisert i to deler, del 1 og del 2. Del 1 undervises i 5.semester, og er en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger, selvstudium og veiledning, og fokuserer på preproduksjonsfasen. Del 2 gjennomføres i 6.semester, og fokuserer på produksjonsfasen. I del 2 er det hovedsakelig lagt opp til selvstudium i grupper, hvor gruppene deltar på seminar og veiledes av gruppens tildelte veileder. Gruppene skal enkeltvis ha jevnlig møter med gruppens veileder i løpet av semesteret. Gruppen kan velge å gjennomføre prosjektet i samarbeid med en ekstern partner. Det vil bli gitt en presentasjon av potensielle eksterne partnere. Problemstilling og forskningsspørsmål utarbeides sammen med veileder i del 1, men alle prosjekter må forhåndsgodkjennes av instituttet før de kan gjennomføres i del 2. I tilfeller hvor gruppens foreslåtte prosjekt ikke kan godkjennes, kan gruppen tildeles et prosjekt med en intern eller ekstern samarbeidspartner.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- presentasjon og innlevering av 1-4 gruppeoppgaver
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen
- deltakelse på 2-3 gruppeseminarer
- deltakelse på 5-10 veiledningsmøter

Obligatoriske arbeidskrav som er bestått er kun gyldig i 12 måneder. Studenter som ønsker å ta opp eksamener etter 12 måneder, må bestå de obligatoriske arbeidskravene på nytt ved neste ordinære gjennomføring av emnet.

Eksamen

- gruppeprosjekt bestående av produkt og rapport
- muntlig gruppeeksamen som kan justere prosjektet med én hel karakter opp eller ned

Ved gruppeeksamen står alle deltakere i gruppa ansvarlig for alt innhold i oppgaven/produktet/prestasjonen.

Vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi

SPIS2001 Maskinlæring og kunstig intelligens i spill

Emnekode: SPIS2001

Studiepoeng: 10

Semester

Vår

Språk

Engelsk og Norsk

Krav til forkunnskaper

2ADS101 Algoritmer og datastrukturer for spill, 23DPRO101-3D-programmering og 2VSIM101 Visualisering og simulering eller tilsvarende

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- forstår kompleksiteten mellom forskjellige maskinlæringsalgoritmer og deres begrensninger under opplæring
- forstår utfordringer og roller til kunstig intelligens ved designing av et spill
- forstår taktisk og strategisk kunstig intelligens som er brukt i spill-scenarier

Ferdigheter

Studenten

- kan forklare den generelle tanken bak maskinlæring, så vel som definerte algoritmer som er brukt i virkelighetstro scenarier
- kan bruke maskinlæringsmetodikk for å undersøke, og industrielle metoder basert på aktuelle trender for maskinlæringsbiblioteker
- kan implementere og bruke maskinlæringsmetoder i hvilket som helst spill
- er i stand til å produsere spill hvor avataren navigerer seg rundt og utfører handlinger basert på målorientert/anvendbar teori
- er i stand til å gjennomføre eksperimenter med ML ved bruk av verdensnære spill-scenarier
- kan med trygghet bruke vanlige ML-algoritmer i praksis og implementere egne algoritmer
- kan programmere autonome bevegelser til avatarer
- kan designe og implementere beslutningstaking og koordinere handlinger basert på heuristiske, fuzzy sett eller logikker
- kan lese og forstå forskningsbasert publikasjoner på maskinlæring/kunstig intelligens, og reformulere aktuelle problemer, valg av metoder og resultater på en presis og kortfattet måte

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og utføre varierte arbeidsoppgaver i tråd med etiske krav og retningslinjer
- har en forståelse av sentrale problemstillinger innen profesjonell etikk, og er i stand til å bidra til et fagfellesskap

Innhold

Sentrale tema:

- Kunstig nevralt nettverk (Artificial Neural Network)
- Q-learning Forsterkningslære (Q-learning Reinforcement Learning)
- Bruk av populære maskinlæringsbiblioteker
- Målorientert handlingsplanlegging (Goal-Oriented Action Planning)
- Anvendbar teori (Utility-based Theory)

Arbeids- og undervisningsformer

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, praktiske øvinger og veiledning.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- 3-5 individuelle oppgavebesvarelser for henholdsvis ML og AI
- deltagelse i forelesninger i henhold til undervisningsplanen
- deltagelse i lab-undervisning i henhold til undervisningsplanen

Eksamen

- 1 individuell mappeinnlevering om maskinlæring som teller 50% av endelig karakter
- 1 individuell mappeinnlevering om kunstig intelligens som teller 50% av endelig karakter

Det forutsettes at alle deksamener er bestått for at emnet skal vurderes til bestått.

Prestasjonen vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Ansvarlig fakultet

Fakultet for audiovisuelle medier og kreativ teknologi