

Rapport for emne FYS3535

Stadiuminfo:	Utkast (S1)
Sist endret:	28.08.2024 Christian Thorn (chrthorn)
Opprettet i EpN:	Ja

Generelt

Emnekodeforslag	FYS3535
Versjonskodeforslag	1
Tilknyttede campuser	UIO
Studienivå	Tredjeårsemner, nivå III (300)
Administrativt sted	185.15.04.00 Fysisk institutt
Studieansvarlig sted	185.15.04.00 Fysisk institutt
Vekting	10.0
Vektingstype	Studiepoeng
Navn - bokmål	Medisinske anvendelser av kjernefysikk
Navn - nynorsk	Medisinske anvendingar av kjernefysikk
Navn - engelsk	Medical Applications of Nuclear Physics
Første undervisningstermin	2025 VÅR
Siste undervisningstermin	
Første eksamenstermin	2025 VÅR
Siste eksamenstermin	
Språk	Norsk (engelsk på forespørsel)

Rapportering

Tilknyttede studieprogram	MNB-NUK Kjernefysikk og nukleærteknologi
	REALMAS Realfaglige masteremner

Vurdering

Antall forsøk lovlig	3
Gjelder fra termin	
Oppgave/avhandling	N
Vekt. på kar.utskrift	J
Kar. på kar.utskrift	J
Krev und.oppt første	N
Krev und.oppt alltid	N

Undervisning

Antall forsøk lovlig	
Gjelder fra termin	
Påkrevd Ja-svar	N
Beregn kval undervisningsmelding	J
Påkrevet akt.ønske	N
Ventelistenr	N
Aut. undervisningsmelding	N

Påkrevd fremmøte	N
Venteliste	J
Etteranmelding	Direktepåmelding via StudentWeb
Påmelding	Påmelding via StudentWeb - søknad
Undervisningstermin beskrivelse	
Undervisningstermin	Starter vår, varer 1 semester

StudentWeb

Oppmelding	J
Privatistmelding	N
Kontroll Fkrav	J
Enkeltemneopptak i Studentweb	J
Vurd.meld språk	J

Emneinfo

Kort om emnet

Bokmål:

Emnet gir en innføring i hvordan radioaktive stoffer og atomkjernens fysiske egenskaper benyttes i medisin, både til diagnostikk og terapi.

Engelsk:

The course provides an introduction to how radioactive substances and the physical properties of the atomic nucleus are used in medicine, both for diagnostics and therapy.

Hva lærer du?

Bokmål:

Etter å ha fullført emnet:

- Du er kjent med de grunnleggende fysiske og kjemiske egenskapene til radioaktivitet og radioaktive stoffer.
- Du er kjent med konseptet stråledose, og du kan beskrive de forskjellige vekselvirkningene mellom ioniserende stråling og materie, og hvordan dette er relevant for deteksjon av stråling.
- Du kjenner eksempler på hvordan radionuklider kan produseres i forskjellige typer kjernereaksjoner (ved bruk av nøytroner og ladede partikler).
- Du vet hvordan stråling kan brukes til diagnostikk, for eksempel i Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT), Positron Emission Tomography (PET), røntgen, computertomografi (CT) og magnetisk resonansavbildning (MRI).
- Du kan forklare hvordan forskjellige typer stråling kan brukes til kreftterapi, både eksternt (som protonterapi, ^{12}C -terapi, gammastrålekilder og bremsstrahlung) og internt (radionuklidterapi og målrettet radionuklidterapi).
- Du kan beskrive konseptet theranostikk, og hvordan det kombinerer forskjellige aspekter av diagnostikk og terapi.
- Du er kjent med konseptet å koble radionuklider til bærer-molekyler og deres transportveier, fysiologiske funksjoner og vekselvirkninger med prosesser i kroppen.

Engelsk:

After completing the course:

- You are familiar with the basic physical and chemical properties of radioactivity and radioactive

substances.

- You are familiar with the concept of radiation dose, and you can describe the different interactions of ionizing radiation with matter and how this is relevant for the detection of radiation.
- You know examples of how radioactive nuclides can be produced in different types of nuclear reactions (using neutrons and charged particles).
- You know how radiation can be used for diagnostics, such as Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT), Positron Emission Tomography (PET), X-ray, Computed Tomography (CT) and Magnetic Resonance Imaging (MRI).
- You can explain how different types of radiation can be used for cancer therapy, both externally (such as proton therapy, ^{12}C therapy, gamma-ray sources and bremsstrahlung) and internally (radionuclide therapy and targeted radionuclide therapy).
- You can describe the concept of theranostics, and how it combines different aspects of diagnostics and therapy.
- You are familiar with the concept of connecting radionuclides to carrier molecules and their transport paths, physiological functions and interactions with processes in the body.

Opptak til emnet

Bokmål:

Studenter må hvert semester søke og få plass på undervisningen og melde seg til eksamen i Studentweb.

Engelsk:

Students who are admitted to study programmes at UiO must each semester register which courses and exams they wish to sign up for in Studentweb.

Anbefalte forkunnskaper

Bokmål:

- emne:FYS1040

Engelsk:

- emne:FYS1040

Overlappende emner

Bokmål:

- 10 studiepoeng overlapp med emne:FYS4535
- 10 studiepoeng overlapp med emne:FYS9535

Engelsk:

- 10 credits overlap with eme:FYS4535
- 10 credits overlap with emne:FYS9535

Undervisning

Bokmål:

Det er obligatorisk oppmøte til første forelesning. Du kan miste plassen på emnet dersom gyldig fravær til første forelesning ikke er meldt til Fysisk institutt studieinfo@fys.uio.no før forelesningen starter.

- 4 timer forelesninger per uke
- 2 timer gruppearbeid per uke

Emnet inkluderer følgende obligatoriske aktivitet, som må godkjennes før avsluttende eksamen:

- Individuell muntlig presentasjon om et gitt emne i en gruppetime.

Engelsk:

There is a compulsory attendance for the first lecture. Your registration for the course can be withdrawn, if a valid reason for missing the first lecture has not been reported to the Department of Physics studieinfo@fys.uio.no before the lecture starts.

- 4 hours of lectures per week
- 2 hours of group teaching per week.

The course includes the following mandatory activity, which has to be approved before the final exam:

- Individual oral presentation on an assigned topic during a group exercise.

Eksamen

Bokmål:

- Avsluttende skriftlig skoleeksamen, 3 timer (flervalg og tekstvaroppgaver), som teller 100 % ved sensurering.

Dette emnet har obligatoriske øvelser som må være godkjent før avsluttende eksamen.

Som eksamensforsøk i dette emnet teller også forsøk i følgende tilsvarende emne(r): emne:FYS4535 og FYS9535

Engelsk:

- Final written exam, 3 hours (multiple choice and written answers), which counts 100% towards the final grade.

This course has mandatory assignments that must be approved before you can sit the final exam.

It will also be counted as one of the three attempts to sit the exam for this course, if you sit the exam for (one of) the following course(s): emne:FYS4535 and emne:FYS9535

Hjelpemidler til eksamen

Bokmål:

- Godkjent kalkulator

Engelsk:

Approved calculator

Karakterskala

Bokmål:

Emnet bruker karakterskala fra A til F, der A er beste karakter og F er stryk. Les mer om karakterskalaen

Engelsk:

Grades are awarded on a scale from A to F, where A is the best grade and F is a fail. Read more about the grading system.

Adgang til ny eller utsatt eksamen

Bokmål:

Det arrangeres utsatt eksamen i starten av neste semester for studenter som dokumenterer gyldig fravær fra ordinær eksamen.

Det arrangeres ny eksamen for studenter som ikke består ordinær eksamen.

Studenter som trekker seg under eksamen blir ikke tilbudt ny eksamen.

Engelsk:

Students who can document a valid reason for absence from the regular examination are offered a postponed exam at the beginning of the next semester.

New examinations are offered at the beginning of the next semester for students who do not successfully complete the exam during the previous semester.

We do not offer a re-scheduled exam for students who withdraw during the exam.

Undervisningssemester

Bokmål:

Dersom emnet tilbys kreves det minst 4 studenter for å ha ordinær undervisning. Hvis det er færre enn 4 studenter som deltar gis det eksamen, men man kan ikke forvente ordinær undervisning.

Engelsk:

If the course is offered, a minimum of four students is required for ordinary lectures to take place. If less than four students participate, an exam will be given, but one should not expect ordinary teaching.