



UPPSALA
UNIVERSITET

Mall för kursplan/Template for course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

Kurskod:	FMF0063
Kurstitel:	Introduction to Scientific Research (ISR)
Kurspoäng:	10 hp
Nivå:	<i>Utbildning på forskarnivå</i>
Kursansvarig:	Laia Caja Puigsubirà, Patric Jern
Ansvarig institution:	Department of Medical Biochemistry and Microbiology
Undervisningsspråk:	Engelska /Svenska
Forskningsspår:	alla
Beskrivning av kursinnehåll:	Kursen är obligatoriskt för doktorander antagna inom Medicinsk- och Farmaceutisk vetenskap och ger en integrerad introduktion till doktorandstudier med allmän och specifik information om fakultetsorganisation, biostatistik, vetenskapsfilosofi, forskningsetik och kommunikation inom vetenskap och utbildning. Dessutom ingår en kort introduktion till maskininlärning, datorsäkerhet samt till Uppsala University Innovation. Syftet är att ge studenten en bred baskunskap och färdigheter inom grundläggande moment för vetenskapligt arbete. Kursen kretsar kring dagliga gruppdiskussioner med fokus på forskningsproblem samt föreläsningar som belyser grundläggande ämnen. Dessutom ska deltagarna förbereda och presentera vetenskapliga problem och därigenom inleda allmänna diskussioner om olika aspekter i forskningsarbetet. ISR-kursen ges två gånger per år. Kursspråket är engelska eller svenska (var tredje termin).
Undervisningsformer:	Interaktiva föreläsningar, grupparbete, studentpresentationer med muntligt och skriftlig återkoppling.
Lärandemål:	Efter avslutad kurs ska studenterna kunna: (Biostatistik) • formulera vetenskapliga frågeställningar och hypoteser • förklara styrkor och svagheter i olika studieupplägg och tolka resultat • kritiskt utvärderar vetenskapliga artiklar • beskriva och förstå olika typer av variabler och skalor • förklara normalfördelningen och dess omvandling till standardiserad normalfördelning • förklara begreppen samplingsfördelning och Central Limit Theorem • beskriva principerna för att bestämma optimal gruppstorlek och statistisk "kraft" • känna igen typ I- och typ II-fel vid statistisk hypotesprövning



UPPSALA
UNIVERSITET

Mall för kursplan/Template for course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

- korrekt välja och tillämpa statistiska metoder som Students t-test, variansanalys (ANOVA) med lämplig post hoc-metod och icke-parametriska tester
- kortfattat beskriva metoder för analys av bivariata och multivariata data
- kortfattat beskriva metoder inom kvalitativ forskning

(Research ethics)

- beskriva och tillämpa etiska riktlinjer för studier på människor och djur
- identifiera och tillämpa etiska problem i forskningsprocessen och beskriva etiska krav för publicering
- beskriva metoder för att hantera vetenskaplig oredlighet
- kortfattat förklara forskningens rättsliga regler
- kortfattat förklara de filosofiska aspekterna av vetenskaplig forskning

(Kommunikation inom vetenskap och utbildning)

- förklara principerna för vetenskapligt medförfattarskap
- beskriva principer och processer för att skriva och publicera en vetenskaplig artikel
- genomföra litteratursökningar i bibliografiska databaser
- veta hur vetenskapliga resultat kan kommuniceras och spridas till olika målgrupper med hjälp av olika kanaler (abstrakt, poster, muntlig presentation, populärvetenskap, wikipedia, sociala medier)
- vara medveten om rättigheter och skyldigheter för universitetsstudenter och om universitetets pedagogiska program.
- vara medveten om pedagogiska tekniker för att underlätta och stimulera lärande samt aktivt elevdeltagande
- kortfattat förklara grundläggande reflekterande praktik

Examinator:

Dorothe Spillmann

Obligatoriska moment:

All schemalagd undervisning (interaktiva föreläsningar, grupp- och plenardiskussioner, presentationer och efterföljande diskussionerna) är obligatoriskt. I vissa fall (giltig ursäkt, upp till 16 timmar) kan frånvaro kompletteras genom att ett ersättningsuppgifter efter kontakt med motsvarande lärare.

Examinationsform:

Presentationer och gruppuppgifter samt aktivt deltagande vid alla andra moment.



UPPSALA
UNIVERSITET

Mall för kursplan/Template for course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

Kurslitteratur:	Aktuella vetenskapliga artiklar enligt specifik anvisning.
Förkunskapskrav:	<i>Antagen till forskarutbildning vid vetenskapsområdet för medicin och farmaci samt genomfört kurs "Introduction to Doctoral Studies".</i>
Maximalt antal deltagare:	40
Urval:	Sökande antagna till forskarutbildning inom området Medicin & Pharmacy har prioritet och rangordnas utifrån antagningsdatum.
Övrig information:	
Kontakt:	Laia Caja Puigsubirà, Patric Jern
Fastställd, datum och nr:	[xxx]



UPPSALA
UNIVERSITET

Mall för kursplan/Template for course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

Course code:	FMF0063
Course title:	Introduction to Scientific Research
Credits:	10 hp
Level:	Third-cycle (doctoral) education
Course coordinator:	Laia Caja Puigsubirà, Patric Jern
Department responsible:	Department of Medical Biochemistry and Microbiology
Language of instruction:	English / Swedish
Research track:	ALL
Description of course content:	The ISR Course is an integrated introductory course containing general and specific information on research studies and faculty organization, biostatistics, philosophy of science, research ethics, and communication in science and education. The aim is to provide the student with a broad basic knowledge (understanding and skill) of some fundamental elements involved in graduate studies and scientific work at the Medical and Pharmacy Faculties of Uppsala University.

The ISR Course is given as lectures on general topics and as daily group discussions focusing on research problems. In addition, the students will prepare and present scientific tasks for the whole course audience, thereby initiating general discussions of various aspects of research work.

The ISR course is given twice a year. The course language is English or Swedish (every third term).

Types of instruction:	Lectures, group-work, student presentations, oral/written feedback.
Intended learning outcomes:	For each of the course sections, after the ISR course the Graduate Student should be able to:

General

- explain the organization of Uppsala University and its Medical and Pharmacy Faculties
- explain the organization around patents and commercialization of scientific findings
- explain labour laws for research students, and the milestones on the road to dissertation



UPPSALA
UNIVERSITET

Mall för kursplan/Template for course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

Biostatistics section

- formulate scientific questions and hypotheses
- explain strengths and weaknesses of various study designs, and interpret results
- explain how to evaluate a scientific paper
- describe and understand different types of variables and scales
- explain the normal distribution and its transformation into standardized normal distribution
- explain the concepts of sampling distribution and the Central Limit Theorem
- describe the principles for determining optimal group size and statistical “power”
- recognize type I and type II errors in statistical hypothesis testing
- explain, correctly choose and apply statistical methods such as Student’s t-test, analysis of variance (ANOVA) with appropriate post hoc method and non-parametric tests
- briefly describe methods for analysis of bivariate and multivariate material
- briefly describe the use of machine learning
- briefly describe computer security

Research ethics section

- describe and apply ethical guidelines for human and animal studies
- identify and apply ethical problems in the research process and describe ethical requirements for publication
- describe methods for dealing with scientific misconduct
- briefly explain the legal regulations of research
- briefly explain the philosophical aspects of scientific research
- explain the principles for Good Laboratory Practice (GLP) and Good Clinical Practice (GCP)



UPPSALA
UNIVERSITET

Mall för kursplan/Template for course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

Communication in science and education section

- explain the principles behind bibliographical search systems
- explain the principles for scientific co-authorship
- describe the principles and processes for writing a scientific paper and publish a scientific paper
- perform a literature search in a data base
- write a scientific abstract
- prepare and present a scientific poster
- prepare and give an oral scientific presentation
- write popular science communications
- explain the rights and obligations for the students at Uppsala University
- briefly explain the Uppsala University's pedagogic program
- recall various pedagogical techniques to facilitate and stimulate learning as well as active student participation
- briefly explain basic reflective practice

Examiner:

Dorothe Spillmann

Compulsory components:

Course attendance is compulsory

Assessment format:

In order to meet the course requirements, active participation in all scheduled interactive lectures, group- and plenary discussions, presentations and the subsequent general discussions is required. Absence for valid reasons up to 16 hours can be completed after contacting the corresponding teacher and preparing a compensation assignment.

Reading list:

Current scholarly articles as specifically directed.

Admission requirements:

Admission to third-cycle education in the Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

In order to be eligible for the course, you need to be admitted to postgraduate studies, and to have finished the web-based course "Introduction to Doctoral Studies", before the course start.



UPPSALA
UNIVERSITET

Mall för kursplan/Template for course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

Maximum participants: 40

Selection: Applicants admitted to postgraduate studies at the domain of Medicine&Pharmacy have priority, and are ranked based on their date of admittance to postgraduate studies according to Ladok. Admission notification will be sent out 1-2 weeks after the application deadline, by e-mail.

Other information:

Contact: Laia Caja Puigsubirà, Patric Jern

Approved, date and number: [here KUF states the date when the syllabus was approved and reg. number]