

FYS2040 Kandidaatintutkielma, teoreettisen fysiikan opintosuunta (2020-2023)

- 1. Opintojakson nimi
- 2. Opintojakson tunniste (koodi)
- 3. Opintojakso pakollisuus/valinnaisuus
- 4. Opintojakson taso (alempi/ylempi/tohtori /eurooppalaisen viitekehyksen(EQF) tasot 6,7,8)
- 5. Opintojakson suositeltu suoritusajankohta/vaihe
- 6. Opintojakson järjestämisaikakohta lukukauden/ periodin tarkkuudella
- 7. Opintojakson laajuus opintopisteinä
- 8. Opintojaksosta vastaava opettaja
- 9. Opintojakson osaamistavoitteet
- 10. Opintojakso toteutus
- 11. Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen
- 12. Suositeltavat valinnaiset opinnot
- 13. Opintojakson sisältö
- 14. Suositeltava tai pakollinen kirjallisuus
- 15. Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät
- 16. Arviointimenetelmät ja –kriteerit sekä arvosteluasteikko
- 17. Opetuskieli

1. Opintojakson nimi

Kandidaatintutkielma, teoreettisen fysiikan opintosuunta

Kandidatavhandling, teoretisk fysik studieinriktning

Bachelor's Thesis, Study Track in Theoretical Physics

2. Opintojakson tunniste (koodi)

FYS2040

Aikaisemmat leikkaavat opintojaksot 53740 Kandidaatintutkielma, 6 op.

3. Opintojakso pakollisuus/valinnaisuus

Opintojaksosta vastaa fysikaalisten tieteiden kandiohjelma.

Opintojakso kuuluu pakollisena teoreettisen fysiikan aineopintokokonaisuuteen (FYS2300).

4. Opintojakson taso (alempi/ylempi/tohtori /eurooppalaisen viitekehyksen(EQF) tasot 6,7,8)

Kanditaso=alempi korkeakoulututkinto/EQF-taso 6

5. Opintojakson suositeltu suoritusajankohta/vaihe

Suositteltu suoritusajankohta fysikaalisten tieteiden kandiohjelmassa: 3. opiskeluvuosi. Katso tarkemmat opintosuuntakohtaiset ohjeet [opintojen ajoitusmalleista](#).

6. Opintojakson järjestämisaikakohta lukukauden/ periodin tarkkuudella

Tutkielma kirjoitetaan oman aikataulun mukaan.

7. Opintojakson laajuus opintopisteinä

6 op

8. Opintojaksosta vastaava opettaja

Tutkielman ohjaaja ja tarkastaja

9. Opintojakson osaamistavoitteet

Tutkielman kirjoitusprosessin päätteeksi ja ohjaajan tukemana opiskelija osaa:

- Tuottaa itsenäinen kirjallinen tieteellisen työ ja osoittaa ymmärrystä tieteellisen kirjoittamisen menettelytavoista.
- Määrittellä tutkimusaihe ja muodostaa relevantti tutkimuskysymys.
- Sopia itsenäisen työn tekemisen aikataulu ja pitää siitä kiinni.

- Etsiä ja valita työn kannalta keskeinen tieteellinen kirjallisuus ja viitata siihen oikein.
- Hyödyntää lähdemateriaalia tarkoituksenmukaisesti.
- Tunnistaa tieteellinen termistö sekä käsitteet ja käyttää niitä asianmukaisesti.
- Osaa kirjoittaa tieteellistä asiatekstiä, jonka on samasta oppiaineesta kandidaatintutkinnon suorittaneelle vaivatta ymmärrettävissä.
- Havainnollistaa tutkimustuloksiaan esimerkiksi graafisesti tarkoituksenmukaisella tavalla.
- Vertailla ja analysoida viitattujen artikkelien tutkimustuloksia. Jos opiskelijan työ sisältää omia tutkimustuloksia, myös kommentoida niiden merkitystä suhteessa julkaistuihin tuloksiin.
- Muodostaa johtopäätökset tutkielman tulosten pohjalta.

Katso lisäksi osaamismatriisi arviointiperusteissa sivulla [LuK-tutkielma](#).

10. Opintojakso toteutus

Tutkielma on luonteeltaan kirjallisuuskatsaus, mutta siihen voi sisältyä lisäksi data-analyysia, mallinnusta tai kokeellista työtä. Tutkimuksellisen osan voi suorittaa osana tutkimusprojektia, jossa opiskelijalla on selvästi osoitettava ja arvioitava itsenäinen osuus. Opiskelija tekee kirjallisen tutkielman itsenäisesti.

[LuK-tutkielma](#)

11. Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen

-mitä opintojaksoja tai opintokokonaisuuksia tulee olla suoritettu ennen tätä opintokokonaisuutta tai mitä osaamista edellytetään

12. Suositeltavat valinnaiset opinnot

-mitä muita opintojaksoja tämän lisäksi suositellaan suoritettavaksi
-mitkä muut opintojaksot tukevat tämän opintojakson tuottaman osaamisen kehittymistä

13. Opintojakson sisältö

-kuvaus opintojakson sisällöstä

14. Suositeltava tai pakollinen kirjallisuus

-mitä kirjallisuutta ja aineistoja opintojaksoon liittyy (kirjallisuusluettelo)
-mitkä kirjallisuudesta on pakollista ja mitä suositellaan oheislukemistoksi

15. Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

-ks. osaamiskartta <https://flamma.helsinki.fi/content/res/pri/HY348496>
-opiskelijan toiminta/teot
-miten opettajan toiminta kirjataan?

16. Arviointimenetelmät ja –kriteerit sekä arvosteluasteikko

Suorituksesta arvioidaan i) tutkielman sisältö, ii) rakenne ja ulkoasu sekä iii) työskentely tutkielman laatimisen aikana asteikolla 1-5, tarkastaja(t) yhdessä ohjaajan kanssa. Tarkemin arviointiperusteet sivulla [LuK-tutkielma](#)

-ks. osaamiskartta <https://flamma.helsinki.fi/content/res/pri/HY348496>
-arviointimenetelmät ovat kiinteässä yhteydessä osaamistavoitteisiin ja opintojakson opetusmenetelmiin

17. Opetuskieli

- kotimaiset kielet suomi/ruotsi
- ruotsi
- englanti