

TIEDELINJA

PERUSOPINNOT 8op

TIETOJENKÄSITTELYTIEDE, 8op

Suoravalintaväyää*

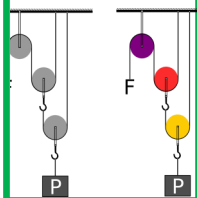


MATEMATIIKKA, 4op



FYSIIKKA, 6op

Suoravalintaväyää*



KEMIA, 6op

Suoravalintaväyää*



PERUSOPINNOT

OPINTOJAKSOT

TiLi1 Johdanto poikkitieteelliseen ajatteluun (2op)

Jakson tavoitteena on tarjota tilaisuuksia ajattelun taitojen kehittämiseen laaja-alaisesti ja oppiainerajat ylittävästi. Opiskelijat oppivat hahmottamaan eri tieteenalojen välisiä yhteyksiä sekä niiden keskeisten periaatteiden ja käsitteiden vuorovaikutusta yhtä tiedonalaan laajemmissa kokonaisuuksissa. Jakson aikana opiskelijat kehittävät kriittistä ja luovaa ajatteluaan itsenäisesti ja yhteistoiminnassa muiden kanssa. He analysoivat ja arvioivat erilaisia käsitejärjestelmiä ja näkökulmia ja käyttävät niitä johtopäätösten ja ratkaisujen tekemiseen. Jakson keskeiset sisällöt valitaan vähintään kahdesta eri oppiaineesta tai aihekokonaisuudesta.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelija, jota ei ole valittu lukion tiedelinjalle. Suositeltu ajankohta on 1. opintovuosi.

Arviointi: suoritusmerkintä

TiLi2 Avaruusfysiikka (2op)

Jakson tavoitteena on hahmottaa avaruusfysiikkaan liittyviä ilmiöitä. Jakson aikana mm. tutustutaan raketin rakentamiseen, satelliittien toimintaan, tähtitaivaaseen ja pelataan pakopeliä.

Opintojakson aikana tehdään opintomatka.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelija, jota ei ole valittu lukion tiedelinjalle. Suositeltu ajankohta on 2. opintovuosi.

Arviointi: suoritusmerkintä

TiLi3 Tieteellinen projekti (2op)

Jakson aikana opiskelija kerää portfolioa osallistumalla vapaavalintaisiin tiedelinjan retkiin, vierailuihin ja luentoihin. Opintojakso ei ole sidottu tarjottimeen, vaan tiedelinjan vetäjät infoavat aikatauluista.

Opintojakso on tarkoitettu tiedelinjan suorittajille.

Arviointi: suoritusmerkintä

TiLi4 Tiedelinjan lopputyö (2op)

Jakson suoritustapa on joko lopputyö tai työelämään tutustuminen salolaisessa yrityksessä tai Turun yliopistolla.

Arviointi: suoritusmerkintä

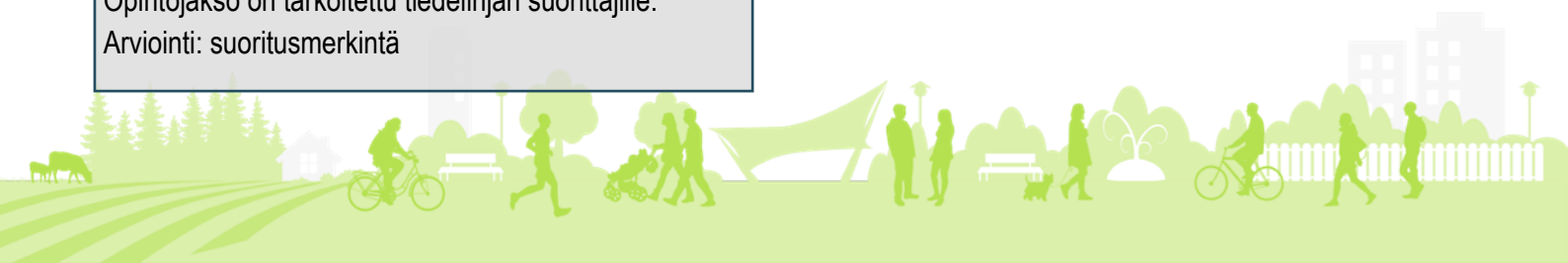
Todistus

Opiskelijalle kirjoitetaan todistus tiedelinjan suorittamisesta, kun hän on suorittanut perusopinnot hyväksytysti.

Todistukseen lisätään mahdolliset hyväksytysti suoritettut tiedelinjan täydentävät opinnot.

Mitä hyötyä tiedelinjan suorittamisesta on?

- Tiedelinjan opinnot syventävät luonnontieteellistä ajattelua ja luovat erinomaisen pohjan luonnontieteiden oppimiselle niin osana lukio- opintoja kuin korkeakoulussakin.
- Tiedelinjan todistus avaa ovia kesätöihin sekä harjoittelupaikkoihin mahdollisissa jatko- opinnoissa.
- Tiedelinjalla opiskelu on todella mielenkiintoista.
- Täydentävillä opinnoilla voit saada opiskelupaikan suoraan Turun yliopistosta.



TÄYDENTÄVÄT OPINNOT:

TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka

OPINTOJAKSOT

TiIT1 Tietotekniikka ja kyberturvallisuus, 2 op

Jaksolla käydään läpi tietotekniikkaan, tietojenkäsittelyyn ja turvallisuuteen liittyviä perusasioita. Kurssin aiheet ovat tietojenkäsittelytieteet, tietokoneiden historia, von Neumannin kone ja nykytietokone, tietotekniikan perusteet, kytkentäalgebra, loogiset portit, tiedon esittäminen, tietorakenteet, algoritmit, internet, teknologiset innovaatiot, tekoälyn perusteet, tieto-, TVT- ja kyberturvallisuus, kyberhyökkäykset ja -uhat, henkilökohtainen suojautuminen ja tietojenkäsittelytieteiden alan ammatit.

Arviointi: Opiskelijan on mahdollista saada jatkuvaa palautetta, jonka muoto ja toteuttamistapa vaihtelevat opintojakson aikana. Arviointi perustuu monipuoliseen näyttöön, oppimisprosessiin ja kokeeseen. Arvosana kuvastaa, miten opiskelija on saavuttanut oppiaineen ja jakson tavoitteet.

TiIT2 Ohjelmointi 1, 2 op

Opiskelijat oppivat ohjelmoinnin perusteet Python-ohjelmointikielellä, joka on erityisesti aloittelijoille suunnattu (mutta silti tehokas) ja helppo ohjelmointikieli omaksua ensimmäiseksi kieleksi. Jakson aikana käydään läpi perusohjelmoinnin käsitteet, kuten peräkkäisyys, valinta, toisto ja aliohjelmat. Jakson jälkeen opiskelijat osaavat omatoimisesti kirjoittaa pieniä ohjelmia ja ratkaista niiden avulla loogisia ongelmia.

Arviointi: Opiskelijan on mahdollista saada jatkuvaa palautetta, jonka muoto ja toteuttamistapa vaihtelevat opintojakson aikana. Arviointi perustuu monipuoliseen näyttöön, oppimisprosessiin ja kokeeseen. Arvosana kuvastaa, miten opiskelija on saavuttanut oppiaineen ja jakson tavoitteet.

TiIT3 Ohjelmointi 2, 2 op

Jaksolla kerrataan aluksi proseduraalinen ohjelmointi, mutta tällä kertaa Java-kieltä käyttäen. Tämän jälkeen opetellaan olio-ohjelmoinnin perusteita, mukaan lukien valmiiden luokkien käyttö, omien luokkien kirjoittaminen ja perintä. Jakson jälkeen opiskelijoiden pitäisi pystyä kirjoittamaan omia luokkia Javalla, ja hyödyntämään olio-ohjelmoinnin perusmekanismeja (kuten periytyminen tai kapselointi) ohjelmien kirjoittamiseen.

Arviointi: Opiskelijan on mahdollista saada jatkuvaa palautetta, jonka muoto ja toteuttamistapa vaihtelevat opintojakson aikana. Arviointi perustuu monipuoliseen näyttöön, oppimisprosessiin ja kokeeseen. Arvosana kuvastaa, miten opiskelija on saavuttanut oppiaineen ja jakson tavoitteet.

TiIT4 Tekoälyn perusmenetelmät ,2 op

Opintojakso antaa valmiudet ymmärtää niin perinteisiin hakumenetelmiin kuin koneoppimiseenkin perustuvia tekoälyjärjestelmiä.

Arviointi: Opiskelijan on mahdollista saada jatkuvaa palautetta, jonka muoto ja toteuttamistapa vaihtelevat opintojakson aikana. Arviointi perustuu monipuoliseen näyttöön, oppimisprosessiin ja kokeeseen. Arvosana kuvastaa, miten opiskelija on saavuttanut oppiaineen ja jakson tavoitteet.

Suoravalinta:

Salon lukiossa tiedelinjan opinnot hyvällä keskiarvolla (vaihtelee väylittäin) suorittaneet ylioppilaat voivat hakea Turun yliopistoon opiskelemaan suoravalintaväyliä pitkin. Suoravalintaväyliä on tietojenkäsittelytieteessä, fysiikassa ja kemiassa ja niitä voi käyttää, mikäli on opiskellut kolme opintojaksoa kyseistä ainetta. Hyvin suoritettujen tiedeopinnot ja hakijan korkea motivaatio mahdollistavat valinnan opiskelupaikkaan haastattelumenettelyllä, ilman valintakoetta.



TÄYDENTÄVÄT OPINNOT:

FYSIKKA

OPINTOJAKSOT

TiFY1 Astrofysiikka, 2 op

Opintojakson aikana opitaan, mitä nykyaikainen tähtitiede on sekä saa perustiedot Aurinkokunnasta ja koko maailmankaikkeuden rakenteesta.

Arviointi: Opiskelijan on mahdollista saada jatkuvaa palautetta, jonka muoto ja toteuttamistapa vaihtelevat opintojakson aikana. Arviointi perustuu monipuoliseen näyttöön, oppimisprosessiin ja kokeeseen. Arvosana kuvastaa, miten opiskelija on saavuttanut oppiaineen ja jakson tavoitteet. Numeroarviointi.

TiFY2 Korkeakoulutason fysiikan peruskurssi, 2 op

Opintojakso on osa Turun yliopiston Fysiikka 1, jonka aiheena on mekaniikka. Opintojaksolla syvennetään lukion mekaniikan oppimäärää. Erityisesti tutustutaan derivaattaan ja integraaliin fysiikan matemaattisina työkaluina.

Arviointi: Opiskelijan on mahdollista saada jatkuvaa palautetta, jonka muoto ja toteuttamistapa vaihtelevat opintojakson aikana. Arviointi perustuu monipuoliseen näyttöön, oppimisprosessiin ja kokeeseen. Arvosana kuvastaa, miten opiskelija on saavuttanut oppiaineen ja jakson tavoitteet. Numeroarviointi.

TiFY3 Fysiikan harjoitustyöt, 2 op

Opintojakson aikana oppii tekemään yksinkertaisia fysiikkalisiä mittauksia ja kuvaamaan fysiikan perusmittausmenetelmiä, käyttämään mm. yleismittaria ja oskiloskooppia. Opiskelija oppii keräämään kokeellisia mitaustuloksia ja esittämään niitä graafisesti ja kuvaamaan virhelähteitä ja arvioimaan niiden vaikutusta lopputulokseen. Opiskelija oppii toimimaan turvallisesti opetuslaboratoriossa yleisten työturvallisuusohjeiden mukaisesti. Opiskelija oppii itsenäisesti päivittämään laborioturvallisuustietoutta tarpeen mukaan. Opiskelija osaa yhdistää kokeelliset mittaukset lukiosta tutujen fysiikan ilmiöiden teoriaan.

Arviointi: Opiskelijan on mahdollista saada jatkuvaa palautetta, jonka muoto ja toteuttamistapa vaihtelevat opintojakson aikana. Arviointi perustuu monipuoliseen näyttöön ja oppimisprosessiin. Suoritusmerkintä.

Suoravalinta

Salon lukiossa tiedelinjan opinnot hyvällä keskiarvolla (vaihtelee väylittäin) suorittaneet ylioppilaat voivat hakea Turun yliopistoon opiskelemaan suoravalintaväyliä pitkin. Suoravalintaväyliä on tietojenkäsittelytieteessä, fysiikassa ja kemiassa ja niitä voi käyttää, mikäli on opiskellut kolme opintojaksoa kyseistä ainetta. Hyvin suoritettut tiedeopinnot ja hakijan korkea motivaatio mahdollistavat valinnan opiskelupaikkaan haastattelumenettelyllä, ilman valintakoetta.



TÄYDENTÄVÄT OPINNOT:

KEMIA

OPINTOJAKSOT

TiKE1 Termodynamiikka, 2 op

Opintojakson aikana opiskelija perehtyy termodynamiikkaan ja oppii soveltamaan tietoaan termodynaamisten laskujen ja ongelmien ratkaisemiseksi. Opintojakso tehdään yhteistyössä Turun yliopiston Kemian laitoksen kanssa.

Arviointi: Opintojaksosta pidetään koe, minkä Turun yliopiston Kemian laitoksen edustaja tekee. Koe arvioidaan yhdessä Turun yliopiston Kemian laitoksen edustajan kanssa.

TiKE2 Kemian harjoitustyöt , 2 op

Kemian harjoitustyöt -opintojakson tavoitteena on, että opiskelija oppii turvalliset työskentelytavat, perehtyy erilaisten kemiallisten tutkimusmenetelmien käyttöön ja kykenee tekemään johtopäätöksiä tutkimustensa perusteella.

- Keskeisenä sisältönä ovat erilaiset kokeelliset työt, joiden avulla opiskelijat saavat itse soveltaa oppimiaan tietoja käytäntöön. Työt valitaan ottaen huomioon kunkin opiskelijan tiedot ja taidot kemiassa sekä kiinnostus kemian eri osa-alueisiin. Erityistä huomiota kiinnitetään kemikaliturvallisuuteen. Mahdollisia töitä ovat mm. kemiallisen reaktion nopeuden määrittäminen, erilaiset titraukset, yhdisteen tunnistaminen kemiallisten reaktioiden avulla, yhdisteen pitoisuuden selvittäminen seoksessa (esim. ruoka-juoma ja vesianalyysit), luonnonvakioiden määrittämiä, esim. NA ja Vm.
- Kokeellisuus ei aina välttämättä ole varsinaista kokeellista työskentelyä, vaan myös esimerkiksi videoiden, demonstraatioiden tai simulaatioiden avulla toteutettua.

- Tietotekniikan käyttöä kemiassa harjoitellaan mm. kuvaajien piirtämisessä, riippuvuuksien määrittämisessä sekä titrauskäyrien analysoinneissa. Keskeisenä tavoitteena tietotekniikan käytössä on, että opiskelija harjaantuu käyttämään ohjelmistoja järkevasti ja valitsemaan tilanteeseen parhaiten sopivan välineen.
- Lisäksi vierailaan mahdollisuuksien mukaan jonkin yrityksen laboratorioissa ja/tai Turun yliopiston kemian laitoksella.

Arviointi: Opintojakson suorittamisen edellytyksenä on opintojaksoon sisällytettyjen kemian laboratoriotöiden huolellinen ja turvallinen suorittaminen. Opiskelijan etenemistä opintojakson aikana seurataan jatkuvalla formatiivisella arvioinnilla. Suoritusmerkintä.

TiKE3 Kemialliset sidokset, 2 op

Opintojakson aikana perehdytään erilaisten kemiallisten sidosten muodostumiseen ja niihin liittyviin keskeisiin teorioihin.

Arviointi: Opintojaksosta pidetään koe, minkä Turun yliopiston Kemian laitoksen edustaja tekee. Koe arvioidaan yhdessä Turun yliopiston Kemian laitoksen edustajan kanssa.

Suoravalinta

Salon lukiossa tiedelinjan opinnot hyvällä keskiarvolla (vaihtelee väylittäin) suorittaneet ylioppilaat voivat hakea Turun yliopistoon opiskelemaan suoravalintaväyliä pitkin. Suoravalintaväyliä on tietojenkäsittelytieteessä, fysiikassa ja kemiassa ja niitä voi käyttää, mikäli on opiskellut kolme opintojaksoa kyseistä ainetta. Hyvin suoritettujen tiedeopinnot ja hakijan korkea motivaatio mahdollistavat valinnan opiskelupaikkaan haastattelumenettelyllä, ilman valintakoetta.



TÄYDENTÄVÄT OPINNOT:

MATEMATIIKKA

OPINTOJAKSOT

**TiMA1 Johdatus lineaarialgebraan,
2 op**

Jaksolla perehdytään matriiseihin matemaattisina työkaluina lineaaristen yhtälöryhmien ratkaisemisessa ja vektorilaskennassa. Lisäksi käsitellään reaalityyppisten vektorien ja matriisien teorian alkeet, aliavaruuksien peruskäsitteet kuten kanta ja dimensio, sekä lineaarikuvauksia. Jakson sisällöt on tuotettu yhteistyössä Turun yliopiston kanssa. Jakso voidaan käydä jo ensimmäisen lukuvuoden aikana ja se voidaan liittää mukaan tiedelinjaopintoihin.

Arviointi: Opiskelijan on mahdollista saada jatkuvaa palautetta, jonka muoto ja toteuttamistapa vaihtelevat opintojakson aikana. Arviointi perustuu monipuoliseen näyttöön, oppimisprosessiin ja kokeeseen. Arvosana kuvastaa, miten opiskelija on saavuttanut oppiaineen ja jakson tavoitteet.

**TiMA2 Tutustuminen korkeakoulu-
matematiikkaan , 2 op**

Jakson aikana syvennetään osaamista analyysissä sekä lineaarialgebrassa. Kartioleikkauksista käsitellään ellipsit ja hyperbelit. Tutustumiset kompleksilukuihin ja differentiaaliyhtälöihin valmistavat korkeakouluopintoihin. Jakson sisällöt on tuotettu yhteistyössä Turun yliopiston kanssa. Jakso suoritetaan toisen lukuvuoden aikana ja se voidaan liittää mukaan tiedelinjaopintoihin.

Arviointi: Opiskelijan on mahdollista saada jatkuvaa palautetta, jonka muoto ja toteuttamistapa vaihtelevat opintojakson aikana. Arviointi perustuu monipuoliseen näyttöön, oppimisprosessiin ja kokeeseen. Arvosana kuvastaa, miten opiskelija on saavuttanut oppiaineen ja jakson tavoitteet.

