

Opintojaksojen  
kuvaukset  
Keminmaan lukio  
LOPS2021

## Sisällysluettelo

Oppiaine	Sivu
Äidinkieli ja kirjallisuus	3
Ruotsi	6
Englanti	9
Vieraat kielet B2	12
Vieraat kielet B3	14
Pitkä matematiikka	15
Lyhyt matematiikka	20
Biologia	24
Maantiede	27
Fysiikka	29
Kemia	32
Filosofia	35
Psykologia	37
Historia	40
Yhteiskuntaoppi	43
Uskonto	45
Elämäkatsomustieto	48
Terveystieto	49
Liikunta	51
Musiikki	54
Kuvataide	58
Opinto-ohjaus	59
Tieto- ja viestintäteknikka	60
Tähtitiede	61
Teemaopinnot	62

Ohjeita lukemiseen: Opintojaksot koostuvat moduuleista, jotka ovat sivun vasemmassa reunassa. Eli merkintä ÄI0203 tarkoittaa, että kyseinen opintojakso pitää sisällään moduulit aineesta äidinkieli 2 ja 3. Kirjat opintojaksoille on merkitty moduulien numeroilla.

## **Äidinkieli ja kirjallisuus**

Oppiaineen Suomen kieli ja kirjallisuus opintojaksot ÄI01 - ÄI12 on tarkoitettu suoritettavaksi numerojärjestyksessä. Ainakin nämä kaikki opintojaksot suositellaan valittaviksi ennen yo-kirjoituksia. Opintojaksot ÄI13, ÄI14 ja ÄI15 ovat paikallisia valinnaisia opintojaksoja, jotka jokainen oppiaineesta kiinnostunut voi halutessaan suorittaa. Näistä ÄI13 ja ÄI15 suoritetaan itsenäisesti

### **ÄI01 Johdanto tekstien tulkintaan ja kirjoittamiseen 2op** *Pakollinen*

Opintojakson aikana tutustutaan tekstien tulkinnan peruskäsitteisiin. Tällaisia käsitteitä ovat esimerkiksi tekstilajit, konteksti, moniäänisyys ja intertekstuaalisuus. Lisäksi tarkastellaan monipuolisesti erilaisia tekstejä ja harjoitellaan tekstien tuottamista yksin ja ryhmässä. Tässä opintojaksossa harjoitellaan myös teksteihin viittaamista ja niiden kommentointia. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **ÄI0203 Kieli- ja tekstitietoisuutta viestien 2op** *Pakollinen*

Opintojakson aikana perehdytään tarkemmin kielen käsitteeseen. Tarkkailun kohteena ovat esimerkiksi kielen rakenteet ja merkitykset sekä monilukutaito ja laaja tekstikäsitys. Lisäksi jakson aikana perehdytään kielipolitiikkaan ja yksi- ja monikielisyteen. Opintojakson vuorovaikutuksen osiossa harjoitellaan oman vuorovaikutusosaamisen tunnistamista ja erilaisia vuorovaikutustilanteita sekä tarkastellaan omaa kieli-identiteettiä. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **ÄI04 Kirjallisuuden keinoja ja tulkintaa 2op** *Pakollinen*

Opintojakson aikana tutustutaan kirjallisuuden tehtäviin ja kirjallisuuden keskeisiin lajeihin. Myös kirjallisuuden analyysin käsitteet ovat harjoittelun kohteena. Lisäksi opintojakson aikana perehdytään kertomuksellisuuden käsitteeseen ja sen ilmenemiseen eri tekstilajeissa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **ÄI05 Media ja vaikuttaminen 2op** *Pakollinen*

Opintojaksossa syvennetään kriittistä lukutaitoa. Jakson aikana perehdytään etenkin mediateksteihin ja niiden yhteikunnalliseen vaikuttavuuteen. Keskeisiä

käsitteitä ovat tekstin ideologisuus, lähdekritiikki ja argumentointi. Opintojaksossa analysoidaan sekä puhuttuja että kirjoitettuja tekstejä etenkin vaikuttavuuden näkökulmasta. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **ÄI0607 Kirjoittaminen ja vuorovaikutus 2op** *Pakollinen*

Opintojakson aikana kirjoittamista harjoitellaan prosessityöskentelynä. Jakson aikana harjoitellaan teksteihin viittaamista ja erilaisten tekstien käyttämistä oman tekstin pohjana. Vuorovaikutuksen osiossa pohditaan esiintymisjännitystä ja omaa esiintymisvarmuutta. Jakson aikana harjoitellaan analysoimaan erilaisia puhuttuja ja audiovisuaalisia tekstejä. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **ÄI08 Kirjallisuuden kontekstit 2op** *Pakollinen*

Opintojakson aikana tutustutaan sekä Suomen kirjallisuuteen että maailmankirjallisuuteen. Tavoitteena on, että opiskelija tuntee keskeisimpiä teoksia ja osaa analysoida niitä omassa kontekstissaan. Kaunokirjallisuutta tarkastellaan osana muuttuvaa yhteiskuntaa ja useista eri näkökulmista. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **ÄI09 Vuorovaikutuksen syventäminen 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson aikana käydään läpi erilaisia opiskelussa ja työelämässä tarvittavia vuorovaikutustaitoja. Lisäksi jakson aikana tarkastellaan erilaisia vuorovaikutustilanteisiin ja -suhteisiin vaikuttavia tekijöitä. Vuorovaikutusta harjoitellaan etenkin ryhmätyöskentelynä harjoitellen esimerkiksi konflikteihin ja ongelmatilanteisiin reagoimista. Lisäksi vuorovaikutusta ja sitä käsitteleviä tekstejä analysoidaan erilaisista näkökulmista. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **ÄI10 Kirjoitustaitojen syventäminen 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson aikana harjoitellaan kantaa ottavien ja pohtivien tekstien kirjoittamista ja suunnittelua. Jakson aikana harjoitellaan kirjoitustaidon vastausten kirjoittamista etenkin tulevaa kirjoitustaidon yo-koetta ajatellen. Huomiota kiinnitetään esimerkiksi aiheen rajaamiseen, näkökulman valintaan, tekstin suunnitteluun, kirjoittamiseen ja viimeistelyyn. Tavoitteena on kehittää ja

hallita omaa kirjoitusprosessia. Suositellaan valittavaksi ennen ylioppilaskirjoituksia.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **ÄI11 Lukutaitojen syventäminen 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson aikana harjoitellaan sekä asia- ja mediatekstien että fiktiivisten tekstien analysointia. Jaksolla syvennetään kriittistä ja kulttuurista lukutaitoa etenkin lukutaidon yo-koetta ajatellen. Tekstien tulkintaa, analysointia ja arviointia harjoitellaan hyödyntäen mahdollisimman monipuolisesti tekstejä eri tekstilajeista. Suositellaan valittavaksi ennen ylioppilaskirjoituksia.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **ÄI12 Abin kielenhuolto 1op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojakson aikana kerrataan keskeiset oikeinkirjoitussäännöt ja harjoitellaan tekstin viimeistelyssä tarvittavia taitoja.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen

## **ÄI13 Kaunokirjallisuuden teemajakso 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opiskelija valitsee opettajan kanssa oman kiinnostuksensa mukaan kolme kaunokirjallista teosta (esimerkiksi samasta teemasta, samalta aikakaudelta tai saman tekijän teoksia). Näiden teosten pohjalta opiskelija kirjoittaa kirjallisuusportfolion itsenäisesti.

Opintojakso arvioidaan joko numerolla tai suoritusmerkinnällä.

## **ÄI14 Luova kirjoittaminen 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojakson aikana tehdään erilaisia luovan kirjoittamisen harjoituksia eri tekstilajeja hyödyntäen. Erilaisista kirjallisista tuotoksista harjoitellaan myös vastaanottamaan ja antamaan palautetta.

Opintojakso arvioidaan joko numerolla tai suoritusmerkinnällä.

## Ruotsi

Ruotsin moduulit 1-8 pyritään käymään numerojärjestyksessä. Muutoin RUB09 ja RUB10 suositellaan käytäväksi 2. tai 3. opiskeluvuonna ja RUB11 1. vuoden alussa.

### **RUB0102 Ruotsin kielen opiskelutaidot ja arjen kieli 4op**

*Pakollinen*

Opintojaksossa harjoitellaan arkiviestintää ja ääntämistä sekä kehitetään keskustelu- ja kuuntelutaitoja. Opiskelun aikana tutustutaan maamme kaksikielisyYTEEN ja harjoitellaan palautteenantamisen ja itsearviointin taitoja. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **RUB03 Kulttuuri ja mediat 2op**

*Pakollinen*

Opintojaksolla keskitytään pohjoismaisiin kulttuuri-ilmiöihin ja median eri ilmenemismuotoihin. Sisällössä korostuu nuoria itseään kiinnostavat aihepiirit. Tavoitteena on että opiskelija ymmärtää ruotsinkielisen uutisoinnin keskeiset asiat. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **RUB04 Ympäristömme 2op**

*Pakollinen*

Opintojaksossa keskitytään maailman erilaisiin ympäristöihin, kulttuureihin ja yhteiskuntiin. Opiskelussa harjoitetaan erityisesti kirjallista tekstintuottamista, jossa mielipiteen ilmaisu on keskeinen teema. Nuorten näkökulma tulee selkeästi esiin opintojakson eri teksteissä ja tehtävissä. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **RUB05 Opiskelu- ja työelämä 2op**

*Pakollinen*

Opintojakson tavoitteena on rohkaista nuorta käyttämään kieltä erilaisissa opiskeluun ja työntekoon liittyvissä tilanteissa. Opiskelija pohtii omaa elämäntilanteensa ja täydentää omaa kieliprofiliaan tulevaisuuden tarpeita varten. Käytännön tehtävissä korostuu erilaisten hakemusten laatiminen. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**RUB06 Viesti ja vaikuta puhuen 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa harjoitellaan suullista kielitaitoa monin eri tavoin, joista tärkeimpänä nousevat esille paritilanteet. Tavoitteena on vankentaa opiskelijan puhumisen sujuvuutta.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

**RUB07 Kestävä elämäntapa 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa korostuvat kestävä kehitys ja elämäntapa erityisesti nuoren näkökulmasta. Opiskelija laajentaa sosiaalisen median tuntemustaan ruotsin kieltä käyttäen. Olennaista on sosiaalisen median vastuullisuus nyky-yhteiskunnassa. Opiskelija tutustuu myös kansallisissa kielitutkinnoissa vaadittavaan ruotsin taidon osaamiseen.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

**RUB08 Abin kertauskurssi 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa kerrataan edellisten opintojaksojen teemasanat ja kielioppi. Kurssilla on kokoavia rakennetehtäviä ja teemojen aiheisiin liittyviä kirjoitustehtäviä. Opintojakso myös tarjoaa hyödyllisiä vinkkejä ylioppilaskokeeseen valmistautumiseen.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

**RUB09 Ruotsia monipuolisesti 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa opiskelija pääsee harjoittamaan ja kehittämään ruotsin kielen taitoaan monipuolisesti ja luovasti. Opintojaksossa myös kerrataan keskeiset sanastoteemat ja käydään läpi kieliopin hankalimpia kohtia. Erilaiset kirjoitus- ja paritehtävät vahvistavat ruotsin kielen osaamista. Tärkeässä osassa ovat myös vaihtelevat, mediaan liittyvät tehtävät.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

**RUB10 Kirjallisuutta kielestä toiseen 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opiskelija tutustuu pohjoismaiseen kirjallisuuteen alkuperäiskielellä (ruotsi, norja, tanska). Opiskelija valitsee teoksen yhdessä opettajan kanssa. Opiskelija pitää kirjasta lukupäiväkirjaa ja tekee myös kirjailijaesittelyn ruotsin kielellä.

Lopuksi opiskelija tekee tiivistelmän ja analyysin äidinkielellä. Opintojakso edellyttää kohtalaista ruotsin kielen taitoa. Opintojakso suoritetaan itsenäisesti. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

**RUB11 Ruotsin kertaava opintojakso 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa käydään läpi monipuolisesti kieliopin perusrakenteita sekä vahvistetaan sanastoa. Opiskelijaa motivoidaan kehittämään aktiivisesti kielitaitoaan muun muassa kuuntelu- ja videotehtävien avulla. Opintojaksoon sisältyy kirjallisia ja suullisia harjoituksia. Opintojakson tarkoituksena on saavuttaa lukio-opinnoissa tarvittava lähtötaso. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.



## **Englanti**

Englannista pakolliset suositellaan käytäväksi numerojärjestyksessä. Toisella vuodella poikkeuksia numerojärjestykseen tulee opintojaksojen ENA08 ja ENA12 kohdalla. 3. vuonna käydään kirjoituksiin valmistavat opintojaksot ENA07, ENA09 sekä ENA13.

### **ENA0102 Opiskelutaidot ja englanti globaalina kielenä 4op**

*Pakollinen*

Opintojakson tehtävänä on avata lukion kieltenopiskelun tavoitteita suhteessa jatkuvaan oppimiseen ja tulevaisuuden tarpeisiin muutosten monikielisessä maailmassa. Opintojakso totuttaa opiskelijaa lukion kieltenopiskeluun, jossa kohdekieltä käytetään mahdollisimman paljon. Tehtävänä on kehittää opiskelijan kielitietoisuutta ja kieli-identiteettiä sekä itse- ja vertaisarviointitaitoja ja vahvistaa opiskelijan ja ryhmän hyvinvointiosaamista.

Opintojaksossa tarkastellaan englannin kielen aseman kehittymistä lingua franca globaaleissa konteksteissa ja vuorovaikutustilanteissa, joissa englanti ei välttämättä ole kenenkään äidinkieli. Tehtävänä on myös tarkastella, miten kieli ja kielitaito vaikuttavat eettisesti kestävään toimintaan kaikessa viestinnässä. Opintojaksossa avataan rakentavan vuorovaikutuksen käsitettä keskeisenä kielitaidon osa-alueena.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

### **ENA03 Englannin kieli kulttuurin ja luovan ilmaisun välineenä 2op**

*Pakollinen*

Opintojakson tehtävänä on syventää kulttuurista ymmärrystä. Opintojaksossa tarkastellaan kielten ja kulttuurien moninaisuutta sekä arvoja ja merkityksiä, jotka välittyvät kulttuurin kautta yksilölle ja yhteisölle. Taiteiden merkitystä tarkastellaan niiden vaikuttavuuden kautta. Opiskelijaa ohjataan hyödyntämään muita opintoja tai oppimisympäristöjä sekä elämänpiirejään.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

### **ENA04 Englannin kieli vaikuttamisen välineenä 2op**

*Pakollinen*

Opintojakson tehtävänä on kehittää ajattelu- ja opiskelutaitoja harjoittelemalla kriittistä luku- ja tiedonhankintataitoa sekä siihen pohjautuvia soveltamisen ja tuottamisen taitoja. Opintojaksossa tarkastellaan osallisuuden, aktiivisen toimijuuden ja demokratian rakentumista englannin kielellä kielellisesti, kulttuurisesti ja katsomuksellisesti monimuotoisessa maailmassa.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **ENA05 Kestävä tulevaisuus ja tiede 2op**

*Pakollinen*

Opintojakson tehtävänä on syventää opiskelijan tiedonhankinnan taitoja, erityisesti lähteen luotettavuuden tarkastelun näkökulmasta, sekä tekstin tulkitsemisen ja tuottamisen taitoja. Tehtävänä on myös vahvistaa opiskelijan taitoja esittää kysymyksiä ja etsiä vastauksia tai hahmotella ratkaisuja itsenäisesti ja ryhmän jäsenenä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **ENA06 Englannin kieli jatko-opinnoissa ja työelämässä 2op**

*Pakollinen*

Opintojakson tehtävänä on syventää käsitystä kielitaidosta työelämätaidona ja sosiaalisena pääomana muuttuvassa maailmassa. Opintojaksossa pohditaan jatko-opinto- ja urasuunnitelmia sekä työntekoa myös kansainvälisessä kontekstissa.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **ENA07 Ympäristö ja kestävä elämäntapa 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson tehtävänä on valmistaa opiskelijaa maailmankansalaiseksi, jolla on tietoa, taitoa ja tahtoa osallistua globaaleista ympäristökysymyksistä käytäviin keskusteluihin. Näkökulmia tarkastellaan opiskelijan omasta elinpiiristä käsin, mutta tutustutaan myös kansainvälisten organisaatioiden tapoihin käsitellä kestävään elämäntapaan liittyviä kysymyksiä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **ENA08 Viesti ja vaikuta puhuen 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson tehtävänä on harjaannuttaa kansainväliseen toimijuuteen tarvittavaa monipuolista suullista kielitaitoa sekä tarjota opiskelijalle jatkuvan oppimisen välineitä oman suullisen kielitaidon kehittämiseksi. Tehtävänä on myös vahvistaa neuvottelemisen taitoja sekä toisen arvostamista ja huomioon ottamista. Opintojaksoon sisältyy opetushallituksen tuottaman suullisen kokeen tai erillisen ohjeistuksen mukaisten näyttöjen suorittaminen.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **ENA09 Abienglanti 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa opiskelija saa monipuolista lisäharjoitusta kielen eri osa-alueilta

(rakenteista, sanastosta, kuuntelemisesta, kirjoittamisesta sekä tekstin ymmärtämisestä). Opintojaksossa käydään läpi myös aikaisempia yo-kokeita. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

### **ENA10 Kirjallisuutta kielestä toiseen 1op**

*Paikallinen syventävä*

Opiskelija valitsee itse englanninkielisen teoksen, jonka hän tuo ensin opettajalle. Sen jälkeen opiskelija kirjoittaa teoksesta lukupäiväkirjan ja tekee kirjailijaesittelyn englannin kielellä. Edellä mainittujen suoritusten jälkeen opiskelija tulee kouluun ja kirjoittaa englanninkielisen referaatin ilman teosta. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

### **ENA11 Englannin kertaava opintojakso 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojakso auttaa opiskelijaa saavuttamaan lukio-opinnoissa tarvittavan lähtötason. Se kertailee ja harjoittaa englannin perusrakenteita ja -sanastoa monipuolisesti. Opiskelija arvioi koko opiskeluprosessin aikana omaa oppimistaan, mikä luo pohjan hänen kehitykselleen kielessä. Opintojaksolla käytetään monipuolisia työskentelytapoja kuten esimerkiksi suullisia harjoitteita ja videotehtäviä. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

### **ENA12 Kieliopin kertaava opintojakso osa I 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa kerrataan englannin kielen rakenteita sekä kirjallisesti että suullisesti. Yo-kokeissa menestyminen edellyttää rakenteiden hallintaa. Opintojakson aikana opiskelijat tutustuvat myös erilaisiin tehtävätyyppeihin, joita yo-kirjoituksissa esiintyy. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

### **ENA13 Kieliopin kertaava opintojakso osa II 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa jatketaan kielioppirakenteiden kertaamista ja syventämistä. Jakson aikana käydään läpi englanninkielen rakenteita sekä kirjallisesti ja suullisesti. Tutustutaan erilaisiin tehtävätyyppeihin, joita yo-kirjoituksissa voi mahdollisesti esiintyä. Opiskelijaa totutetaan eri aihepiirien monivalintaharjoituksiin ja produktivisiin aukkotehtäviin. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

## Vieraat kielet B2

Tähän osioon on yhdistetty ranskan kielen ja saksan kielen B2 moduulit. Numero vasemmassa reunassa ilmoittaa, mikä moduuli on kyseessä. Nimet opintojaksolla on molemmilla samat.

### **01 Elämän tärkeitä asioita 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Kurssilla pohditaan opiskeltavan kielen merkitystä omassa elämässä nyt ja tulevaisuudessa. Kartoitetaan opiskelijan opiskeltavan kielen osaamista, analysoidaan ja arvioidaan omia kielenopiskelutaitoja, asetetaan tavoitteita omalle oppimiselle ja etsitään keinoja oman ja yhteisen osaamisen kehittämiseksi. Monipuolistetaan vuorovaikutustaitoja eri viestintäkanavia käyttäen. Aihepiirit ja tilanteet liittyvät nuorten jokapäiväiseen elämään, ihmissuhteisiin ja verkostoihin, kiinnostuksen kohteisiin, vapaa-ajan viettoon ja harrastuksiin.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

### **02 Monenlaista elämää 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa kiinnitetään huomiota sosiaalisten koodien mahdollisiin eroavuuksiin vuorovaikutuksessa. Harjoitellaan pienimuotoista kirjallista viestintää. Opintojakson aihepiirit käsittelevät viestintää kulttuurien välisissä kohtaamisissa Suomessa ja ulkomailla.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

### **03 Hyvinvointi ja huolenpito 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksolla opetellaan eri viestintäkanavia käyttäen toimimista keskustelijana ja toista kuuntelevana kielenkäyttäjänä erilaisissa vuorovaikutustilanteissa. Harjoitellaan taitoa muotoilla mielipiteitä ja käydä merkitysneuvotteluja arkipäiväiseen elämään liittyvistä asioista. Tutustutaan erilaisiin hyvinvointiin, ihmissuhteisiin ja elämänvaiheisiin liittyviin teksteihin ja harjoitellaan keskustelemaan niihin liittyvistä asioista. Pohditaan myös teknologian ja digitalisaation tuomia muutoksia vuorovaikutukselle ja hyvinvoinnille.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

### **04 Kieli ja kulttuuri 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksolla vahvistetaan monilukutaitoa. Tutustutaan kohdekielisen

kielialueen tai -alueiden kulttuuri-ilmioihin ja medioihin ajankohtaisesta ja nuoria kiinnostavasta näkökulmasta.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **05 Opiskelu, työ ja tulevaisuus 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa kiinnitetään huomiota viestinnän kulttuuriseen sopivuuteen.

Aihepiirit liittyvät kouluun, myöhempään opiskeluun ja työelämään sekä nuorten tulevaisuudensuunnitelmiin.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **06 Mediat ja monilukutaito 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa vahvistetaan monilukutaitoa. Tutustutaan saksankielisen kielialueen kulttuuri-ilmioihin ja medioihin ajankohtaisesta ja nuoria kiinnostavasta näkökulmasta.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **07 Yhteinen maapallomme 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa jatketaan keskusteluharjoituksia ja kerrataan kielitietoa opiskelijoiden tarpeiden mukaan. Aihepiirit nousevat luonnosta, erilaisista asuinympäristöistä sekä kestävästä elämäntavasta.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **08 Viesti puhuen ja kirjoittaen 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa vahvistetaan tuottamistaitoja, joita tarvitaan erilaisissa vuorovaikutustilanteissa. Harjoitellaan erilaisten tekstilajien tuottamista ja tulkintaa. Kerrataan aiemmin käsiteltyjä aihepiirejä tai niitä täydennetään opiskelijoiden tarpeiden mukaan.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## Vieraat kielet B3

Tähän osioon on yhdistetty ranskan kielen ja saksan kielen B2 moduulit. Numero vasemmassa reunassa ilmoittaa, mikä moduuli on kyseessä. Nimet opintojaksoilla on molemmilla samat.

### 01 Tutustumme toisiimme ja uuteen kieleen 2op

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksolla tutustutaan opiskeltavan kielen asemaan maailmassa ja hahmotetaan uuden kielen suhde opiskelijoiden aiemmin opiskelemiin tai osaamiin kieliin. Harjoitellaan vuorovaikutusta arkeen liittyvissä tilanteissa ja niissä tarvittavia viestintästrategioita sekä opetellaan tärkeimpiä kohteliaisuuteen liittyviä ilmauksia.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

### 02 Matkalla maailmassa 2op

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksolla harjoitellaan selviytymistä erilaisissa sosiaalisen kohtaamisen tilanteissa ja tavanomaisissa asiointitilanteissa. Opetellaan lisää kompensatiokeinojen ja muiden viestintästrategioiden käyttöä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

Tästä eteenpäin B3 kielessä opintojaksot ovat samat B2 kielen kanssa. Moduulien numerointi ja vastaavuus näkyy taulukosta. Kuivaukset löytyvät aiemmasta kappaleesta.

B3-kieli	03	04	05	06	07	08	09	10
B2-kieli	01	02	03	04	05	06	07	08

## Pitkä matematiikka

Matematiikan opiskelu antaa opiskelijalle valmiudet ymmärtää, soveltaa ja tuottaa sekä arvioida matemaattisesti esitettyä tietoa. Opetus ohjaa opiskelijaa ymmärtämään matematiikan merkityksen aikamme kulttuurissa ja huomaamaan sen välttämättömyyden eri aloilla kuten tekniikassa, lääke-, talous-, yhteiskunta- ja luonnontieteissä sekä taiteissa. Matematiikan opetuksen tehtävänä on perehdyttää opiskelija matematiikan peruskäsitteisiin, perusideoihin ja rakenteisiin sekä ohjata käyttämään puhuttua, kirjoitettua ja muutoin ilmaistua matematiikkaa. Opetus kehittää laskemisen, luovan ajattelun sekä ilmiöiden mallintamisen, ennustamisen ja ongelmien ratkaisemisen taitoja. Matematiikan opiskelussa opiskelija kehittyy hyödyntämään tietokoneohjelmistoja ja digitaalisia tiedonlähteitä oppimisessa, tutkimisessa sekä ongelmanratkaisussa. Hän myös oppii arvioimaan tietoteknisten välineiden hyödyllisyyttä ja käytön rajallisuutta.

Sekä pitkään että lyhyeen matematiikkaan sisältyy yhteinen ensimmäinen opintojakso MAY01. Pitkässä matematiikassa opinnot etenevät numerojärjestyksessä pakollisissa opinnoissa. Kahtena ensimmäisenä vuotena ovat mukana opintoja tukevat opintojaksot MAA14 ja MAA15, jotka jokaisen pitkää matematiikkaa opiskelevan kuuluu valita. Ensimmäisenä vuonna MAA04 opintojakso jää kesken ja se suoritetaan loppuun toisen vuoden alussa. Suuresta opintojaksojen määrästä johtuen joillakin jaksoilla käydään useampiakin pitkän matematiikan opintojaksoja yhtä aikaa.

### **MAY01 Luvut ja yhtälöt 2op** *Pakollinen*

Opintojaksossa keskitytään perusopetuksessa opiskeltujen sisältöjen kertaamiseen ja syventämiseen. Sen aikana kiinnitetään erityistä huomiota siirtymiseen luvuista symbolien käyttöön. Opintojaksolla luodaan ne opiskelutottumukset, joihin myöhempien jaksojen opiskelu perustuu sekä otetaan käyttöön niitä ohjelmistoja, joita tullaan hyödyntämään myöhemmissä opinnoissa. Jaksolla kerrataan prosentti-laskennan periaatteet, opiskellaan verrannollisuutta ongelmanratkaisussa, syvennetään murtolukujen laskutoimitusten osaamista, kerrataan potenssin laskusäännöt, vahvistetaan ymmärrystä funktion käsitteestä, opiskellaan yhtälön ja yhtälöparin ratkaisemisen periaatteet sekä opitaan käyttämään ohjelmistoja funktion kuvaajan piirtämisessä, havainnoinnissa ja yhtälöiden ratkaisemisessa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **MAA02 Funktiot ja yhtälöt I 3op** *Pakollinen*

Opintojaksossa tutustutaan polynomi- ja rationaalifunktioiden sekä juurifunktioiden ominaisuuksiin ja niiden käyttöön ilmiöiden kuvaamisessa ja ongelmanratkaisussa. Lisäksi opitaan käyttämään ohjelmistoja näiden funktioiden tutkimisessa ja yhtälöiden sekä epäyhtälöiden ratkaisemisessa sovellusten yhteydessä. Jakson aikana vahvistetaan moduulissa MAY1 hankittuja yhtälön ja yhtälöparin ratkaisemiseen sekä funktion tarkasteluun liittyviä taitoja.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**MAA03 Geometria 2op**  
*Pakollinen*

Opintojakson aikana harjaannutaan hahmottamaan ja kuvaamaan tilaa ja muotoa koskevaa tietoa sekä kaksi- että kolmiulotteisissa tilanteissa. Opitaan soveltamaan yhdenmuotoisuutta, Pythagoraan lausetta sekä suora- ja vinokulmaisen kolmion trigonometriaa. Opiskellaan muotoilemaan, perustelemaan ja käyttämään geometrista tietoa sisältäviä lauseita. Harjoitellaan käyttämään ohjelmistoja tutkittaessa kuvioita ja kappaleita sekä niihin liittyvää geometriaa.  
Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**MAA04 Analyyttinen geometria ja vektorit 3op**  
*Pakollinen*

Opintojaksossa pyritään ymmärtämään, kuinka analyttinen geometria luo yhteyksiä geometrinen ja algebrallisten käsitteiden välille ja millainen on yhtälöiden geometrinen merkitys. Jakson aikana opiskellaan ratkaisemaan itseisarvoyhtälöitä, perehdytään vektorikäsitteen ja vektorilaskennan perusteisiin sekä tutkitaan kaksiulotteisen koordinaatiston pisteitä, etäisyyksiä ja kulmia vektoreiden avulla. Ratkaistaan tasogeometrian ongelmia vektoreiden avulla. Käytetään ohjelmistoja käyrien ja vektoreiden tutkimisessa sekä niihin liittyvissä sovelluksissa.  
Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**MAA05 Funktiot ja yhtälöt II 2op**  
*Pakollinen*

Opintojaksossa täydennetään moduulissa MAA2 tehtyjä tarkasteluja, kun tutustutaan sini- ja kosinifunktioiden sekä eksponentti- ja logaritmifunktioiden ominaisuuksiin ja niiden käyttöön ilmiöiden kuvaamisessa ja ongelmanratkaisussa. Tutkitaan sini- ja kosinifunktioita yksikköympyrän symmetrioiden avulla. Jakson aikana ratkaistaan trigonometrisia yhtälöitä, tarkastellaan eksponentti- ja logaritmifunktioiden ominaisuuksia ja ratkaistaan niihin liittyviä yhtälöitä. Opiskellaan ohjelmistojen monipuolista käyttöä funktioiden tutkimisessa, kuvaajien hahmottamisessa, mallintamisessa ja yhtälöiden ratkaisemisessa.  
Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.



**MAA06 Derivaatta 3op**  
*Pakollinen*

Opintojaksossa pyritään sisäistämään derivaatan käsite funktion muutosnopeuden mittana, hahmottamaan funktion ja sen derivaattafunktion välinen yhteys sekä harjaannuttamaan opiskelija käyttämään derivaattaa monipuolisesti funktioiden tutkimisessa sekä ääriarvo-ongelmien ratkaisemisessa. Tutustutaan ilmiöiden matemaattisten mallien käyttäytymiseen derivaatan avulla. Jakson aikana omaksutaan havainnollinen käsitys funktion raja-arvosta ja jatkuvuudesta. Opiskellaan määrittämään yksinkertaisten funktioiden derivaattoja. Opitaan derivoimaan yhdistettyjä funktioita. Käytetään ohjelmistoja raja-arvon, jatkuvuuden ja derivaatan tutkimisessa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**MAA07 Integraalilaskenta 2op**  
*Pakollinen*

Opintojaksossa pyritään sisäistämään integraalilaskennan peruskäsitteet: integraalifunktio ja määrätty integraali sekä ymmärtämään niiden välinen yhteys. Jakson aikana opiskellaan määrittämään yksinkertaisten funktioiden integraalifunktioita. Pyritään ymmärtämään määrätyn integraalin käsite ja sen yhteys pinta-alaan sekä tutustutaan numeeriseen menetelmään määrätyn integraalin määrittämisessä. Opiskellaan määrittämään pinta-aloja ja tilavuuksia määrätyn integraalin avulla. Perehdytään joihinkin integraalilaskennan sovelluksiin. Käytetään ohjelmistoja funktion ominaisuuksien tutkimisessa, integraalifunktion määrittämisessä, määrätyn integraalin laskemisessa sekä numeerisessa integroinnissa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**MAA08 Tilastot ja todennäköisyys 2op**  
*Pakollinen*

Opintojaksossa havainnollistetaan diskreettiä tilastollista jakaumaa sekä määritetään ja tulkitaan jakauman tunnuslukuja. Opiskellaan havainnollistamaan kahden muuttujan yhteisjakaumaa sekä määrittämään korrelaatiokerrointa ja regressiokäyrää. Perehdytään kombinatorisiin menetelmiin sekä todennäköisyyden käsitteeseen ja laskusääntöihin. Pyritään ymmärtämään diskreetin todennäköisyysjakauman käsitte ja opiskellaan määrittämään jakauman odotusarvo ja tulkitsemaan sitä. Jakson aikana käytetään ohjelmistoja digitaalisessa muodossa olevan datan hakemisessa, käsittelyssä ja tutkimisessa sekä tilastollisen tiedon esittämisessä. Opiskellaan hyödyntämään ohjelmistoja jakaumien havainnollistamisessa, tunnuslukujen määrittämisessä sekä todennäköisyyksien laskemisessa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**MAA09 Talousmatematiikka 1op**  
*Pakollinen*

Moduulien MAB7 ja MAA9 sisällöt ovat yhteneviä. Niissä opiskellaan hyödyntämään matemaattisia valmiuksia resurssien riittävyyteen, talouden suunnitteluun, yrittäjyyteen ja kannattavuuden laskentaan. Jakson aikana sovelletaan lukujonojen kaavoja talouteen liittyvissä matemaattisissa ongelmissa. Opiskellaan sovittamaan taloudellisiin tilanteisiin matemaattisia malleja ja pyritään ymmärtämään niiden rajoitukset. Käytetään ohjelmistoja laskelmien tekemisessä ja sovellusten yhteydessä. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**MAA10 3D-geometria 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa syvennetään vektorilaskennan tuntemusta ja opiskellaan käyttämään vektoreita kolmiulotteisessa avaruudessa. Jakson aikana tutkitaan xyz-koordinaatiston pisteitä, suoria ja tasoja vektoreiden avulla sekä vahvistetaan avaruusgeometrian osaamista ääriarvosovellusten yhteydessä. Tutustutaan kahden muuttujan funktioon. Käytetään ohjelmistoja vektoreiden, suorien, tasojen ja pintojen havainnollistamisessa sekä vektorilaskennassa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**MAA11 Algoritmit ja lukuteoria 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa perehdytään algoritmeihin sekä opiskellaan tutkimaan, kuinka algoritmit toimivat. Jakson aikana toteutetaan yksinkertaisia algoritmeja ohjelmoimalla, perehdytään logiikan käsitteisiin ja opiskellaan lukuteorian peruskäsitteitä ja alkulukujen ominaisuuksia. Tutkitaan kokonaislukujen jaollisuutta. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**MAA12 Analyysi ja jatkuva jakauma 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa syvennetään ymmärrystä analyysin peruskäsitteistä. Opiskellaan muodostamaan ja tutkitaan aidosti monotonisten funktioiden käänteisfunktioita. Jakson aikana täydennetään integraalilaskennan taitoja, perehdytään jatkuvan todennäköisyysjakauman käsitteeseen ja opiskellaan soveltamaan normaalijakaumaa. Käytetään ohjelmistoja funktion ominaisuuksien tutkimisessa ja epäoleellisten integraalien laskemisessa.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**MAA13 Todistaminen 1op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa opiskellaan matemaattista todistamista. Se tarkoittaa pyrkimystä osoittaa matemaattisia tuloksia oikeiksi. Ideana on, että tuloksia johdetaan loogisesti sitovalla päättelyllä, jossa voidaan vedota aikaisemmin todistettuihin tuloksiin, teorian perusoletuksiin tai muihin loogisiin päättelysääntöihin. Väitteiden huolellinen perustelevminen ja todistaminen on matematiikan ydinosaamisaluetta.

Opintojaksosta annetaan suoritusmerkintä.  
Läsnäolo on pakollinen.

**MAA14 Matematiikan perusteet I 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojakso suoritetaan pakollisten opintojaksojen rinnalla, ja sen aikana opiskelija harjaannutetaan pitkän matematiikan opiskeluun ja siinä vaadittaviin tietoihin ja taitoihin. Pitkän matematiikan pakollisten opintojaksojen suorittaminen Keminmaan lukiossa edellyttää myös tämän opintojakson valintaa. Opintojaksosta annetaan suoritusmerkintä.  
Läsnäolo on pakollinen.

**MAA15 Matematiikan perusteet II 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojakso suoritetaan pakollisten kurssien rinnalla, ja se tukee pitkän matematiikan opintoja. Opintojakson aikana opiskelussa tarvittavat taidot kehittyvät ja pyritään luomaan rutiineja matematiikan hallintaan ohjelmistojen avulla sekä ilman niitä. Pitkän matematiikan pakollisten kurssien suorittaminen Keminmaan lukiossa edellyttää tämän opintojakson valintaa. Opintojaksosta annetaan suoritusmerkintä.  
Läsnäolo on pakollinen.

**MAA16 Talousmatematiikan alkeet 1op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa opiskellaan talousmatematiikan peruskäsitteitä ja -taitoja sekä syvennetään prosenttilaskennan hallintaa. Jakson aikana opiskellaan kuvaamaan talouselämän asioiden kehittymistä ja käytetään tietolähteitä ja ohjelmistoja laskelmien tekemisessä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

## **MAA17 Matematiikan kokonaisuus I 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojakso valmentaa pitkän matematiikan ylioppilaskirjoitusten A-osioon. Jaksossa hankitaan yo-kirjoituksissa tarvittavaa laskurutiinia sekä kerrataan taitoja A-osion ohjelmistojen hallintaan. Pakollisten pitkän matematiikan opintojaksojen sisältöjä kerrataan.

Opintojaksosta annetaan suoritusmerkintä.

Läsnäolo on pakollinen.

## **MAA18 Matematiikan kokonaisuus II 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojakso valmentaa pitkän matematiikan ylioppilaskirjoitusten B-osioon. Jaksossa hankitaan yo-kirjoituksissa tarvittavaa laskurutiinia sekä kerrataan taitoja B-osion ohjelmistojen hallintaan. Pakollisten ja syventävien pitkän matematiikan opintojaksojen sisältöjä kerrataan.

Opintojaksosta annetaan suoritusmerkintä.

Läsnäolo on pakollinen.

## **Lyhyt matematiikka**

Sekä pitkään että lyhyeen matematiikkaan sisältyy opintojakso MAY01, joka on yhteinen. Tämä on listattuna molempien aineiden ensimmäiseksi opintojaksoksi.

Lyhyessä matematiikassa opintojaksot käydään numerojärjestyksessä. Halutessaan opiskelija voi suorittaa myös opintojaksoja pitkästä matematiikasta, mutta tästä on hyvä keskustella opettajan kanssa. Lyhyestä matematiikasta saa usealle eri alalle valintapisteitä, joten sen kirjoittaminen on suositeltua.

## **MAY01 Luvut ja yhtälöt 2op**

*Pakollinen*

Opintojaksossa keskitytään perusopetuksessa opiskeltujen sisältöjen kertaamiseen ja syventämiseen. Sen aikana kiinnitetään erityistä huomiota siirtymiseen luvuista symbolien käyttöön. Opintojaksolla luodaan ne opiskelutottumukset, joihin myöhempien jaksojen opiskelu perustuu sekä otetaan käyttöön niitä ohjelmistoja, joita tullaan hyödyntämään myöhemmissä opinnoissa. Jaksolla kerrataan prosentti-laskennan periaatteet, opiskellaan verrannollisuutta ongelmanratkaisussa, syvennetään murtolukujen laskutoimitusten osaamista, kerrataan potenssin laskusäännöt, vahvistetaan ymmärrystä funktion käsitteestä, opiskellaan yhtälön ja yhtälöparin ratkaisemisen periaatteet sekä opitaan käyttämään ohjelmistoja funktion kuvaajan piirtämisessä, havainnoinnissa ja yhtälöiden ratkaisemisessa.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **MAB02 Lausekkeet ja yhtälöt 2op**

*Pakollinen*

Opintojaksolla opiskelija syventää osaamistaan ensimmäisen asteen yhtälöiden ratkaisemisessa sekä oppii ratkaisemaan toisen asteen polynomifunktioita ratkaisukaavan avulla. Näiden asioiden pohjalta harjaannutaan 1. ja 2. asteen polynomifunktioiden tulkitsemisessa, ongelmien muotoilussa yhtälöksi ja funktioiden käyttämisessä matemaattisina malleina. Mallinnusta harjoitetaan myös lukujonojen avulla. Keskeisinä lukujonoina opintojaksolla ovat aritmeettinen ja geometrinen lukujono sekä lukujonojen summat. Tehtävien ratkaisemisessa harjoitellaan myös laskimen käyttöä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **MAB03 Geometria 2op**

*Pakollinen*

Opintojaksossa tutustutaan ja harjaannutaan havainnoimaan ja tekemään päätelmiä kappaleiden geometriasta. Opiskelija vahvistaa taitojaan mallintaa tasokuvioita ja kolmiulotteisia kuvioita paperilla ja erilaisilla ohjelmilla. Mallinnettujen kuvioiden pohjalta vahvistetaan osaamista laskea ja ratkaista kappaleiden geometriaan liittyviä ominaisuuksia. Opintojaksossa keskeisinä työkaluina ovat toisen asteen yhtälöt, Pythagoraan lause sekä trigonometria. Opiskelija vahvistaa taitojaan ratkaista kappaleiden pinta-aloja ja tilavuuksia. Kappaleiden ominaisuuksien ratkaisemista harjoitellaan hyödyntämällä ohjelmistoa sekä käsin laskemalla.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **MAB04 Matemaattisia malleja 2op**

*Pakollinen*

Opintojakson keskeisenä sisältönä on perehdyttää ja syventää opiskelijan tietämystä matemaattisten mallien soveltamisesta yhteiskunnassa ja muilla tieteenaloilla. Keskeisinä malleina opintojaksolla ovat ensimmäisen asteen polynomifunktio sekä eksponenttifunktio. Myös korkeamman asteen polynomifunktioihin tutustutaan. Tavoitteena on, että opiskelija osaa ohjelmistoilla mallintaa annettua tilannetta ja arvioida kriittisesti mallin sopivuutta tarkasteltavaan ilmiöön. Samalla opiskelija harjaantuu tarkastelemaan mallin pohjalta ilmiön kehittymistä tulevaisuudessa.

Opintojaksolla esille tulleita matemaattisia malleja voi soveltaa luontevasti useilla tieteenaloilla.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **MAB05 Tilastot ja todennäköisyys I 2op**

*Pakollinen*

Tilastoja käsittelevä osuus painottuu tutkimusaineiston käsittelyyn ja tulosten pohjalta tehtyjen havaintojen ja päätelmien tekemiseen. Aineistosta määritetään aineistolle tyypillisiä tunnuslukuja. Tuloksista voidaan myös tarkastella, miten hyvin tutkittavat asiat korreloivat keskenään ja voiko pistejoukkoon sovittaa sopivaa mallia. Mallien pohjalta arvioidaan, onko ennusteiden tekeminen tutkittavaan ilmiöön mielekästä. Todennäköisyydessä perehdytään todennäköisyyden peruskäsitteisiin. Opintojaksossa opitaan hyödyntämään todennäköisyyslaskuissa erilaisia malleja, yhteen- ja kertolaskusääntöä sekä tutustutaan kombinaatioihin ja tuloperiaatteeseen. Sekä tilastollisia että todennäköisyyteen liittyviä laskuja harjoitellaan ratkaisemaan myös ohjelmiston avulla.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **MAB06 Talousmatematiikan alkeet 1op**

*Pakollinen*

Opintojaksossa opiskellaan talousmatematiikan peruskäsitteitä ja -taitoja sekä syvennetään prosenttilaskennan hallintaa. Jakson aikana opiskellaan kuvaamaan talouselämän asioiden kehittymistä ja käytetään tietolähteitä ja ohjelmistoja laskelmien tekemisessä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **MAB07 Talousmatematiikka 1op**

*Pakollinen*

Opintojaksojen MAB07 ja MAA09 sisällöt ovat yhteneviä. Opiskellaan hyödyntämään matemaattisia valmiuksia resurssien riittävyteen, talouden suunnitteluun, yrittäjyyteen ja kannattavuuden laskentaan. Jakson aikana opiskellaan soveltamaan lukujonojen kaavoja talouteen liittyvissä matemaattisissa ongelmissa. Opiskellaan sovittamaan taloudellisiin tilanteisiin matemaattisia malleja ja pyritään ymmärtämään niiden rajoitukset. Opiskellaan käyttämään ohjelmistoja laskelmien tekemisessä ja sovellusten yhteydessä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

**MAB08 Matemaattinen analyysi 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa vahvistetaan tangentin ja sekantin käsitteitä. Näiden avulla määritetään kuvaajasta hetkellinen tai keskimääräinen muutosnopeus. Täten vahvistetaan 1. asteen polynomifunktion muodostamista annettujen pisteiden sekä kulmakertoimen avulla. Opintojaksolla esitellään derivaatta ja sen yhteys hetkelliseen muutosnopeuteen sekä käyrälle piirrettyyn tangentiin. Funktion derivaatan avulla opitaan tarkastelemaan funktion kulkua sekä löytämään suljetulla välillä funktion suurin ja pienin arvo. Ohjelmiston avulla tuetaan derivaatan määrittämistä, funktion kulun tutkimista sekä suurimman ja pienimmän arvon etsimistä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**MAB09 Tilastot ja todennäköisyys II 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa syvennetään opintojaksossa MAB05 opittua. Lisäksi syvennetään ymmärrystä tilastoista ja todennäköisyyksistä. Keskeisinä teemoina opintojaksolla ovat binomitodennäköisyys diskreeteille muuttujille sekä normaalijakauma jatkuville muuttujille. Opiskelija oppii määrittämään käsin ja ohjelmistojen avulla jakaumien tunnuslukuja ja todennäköisyyksiä.

Ohjelmistojen avulla vahvistetaan monipuolista tilastojen käsittelytaitoja.

Opintojaksossa opitaan myös määrittämään tutkimustuloksille luottamusvälejä sekä virhemarginaali.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**MAB10 Lyhyen matematiikan kokonaisuus 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Kertaavassa opintojaksossa opiskelija vahvistaa osaamistaan matematiikassa.

Myös ohjelmistojen käyttöä kerrataan ja vahvistetaan opintojaksossa. Opiskelija itse asettaa omat tavoitteet opintojaksoon sekä ylioppilaskokeeseen ja pyrkii pysymään niissä. Omien ratkaisujen esittämistä ja tuottamista kehitetään matematiikalle ominaisiksi.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.  
Läsnäolo on pakollinen.

# Biologia

Biologia, oppi elämästä, tutkii elämään liittyviä ilmiöitä molekyyl- ja solutasolta biosfääriin. Biologia antaa valmiuksia arkielämään, jatko-opintoihin ja työelämään varsin monille aloille. Biologisia ilmiöitä käsitellään myös maantieteessä, fysiikassa, kemiassa, psykologiassa ja terveystiedossa.

Valtakunnalliset pakolliset opintojaksot BI01 ja BI0203 suoritetaan ensin ja toimivat pohjana seuraaville opintojaksoille. Pakolliset opintojaksot suoritettuasi, voit BI04 opintojaksolla tutustua tarkemmin solun rakenteeseen, toimintaan ja lisääntymiseen sekä periytymisen perusteisiin. BI05, Ihmisen biologia, selvittää ihmisen anatomiaa ja fysiologiaa ja on hyödyllinen opintojakso esim. terveystiedon kirjoittajille. BI04 opintojakson jälkeen voit osallistua BI06 opintojaksolle, jossa käsitellään biotekniikkaa ja sen sovelluksia.

BI07 opintojakso tukee lajintuntemusta vaativia tehtäviä ja voidaan suorittaa hyvin eri vaiheissa opintoja. Työkurssi (BI08) ja kertausopintojakso (BI09) suoritetaan yleensä viimeiseksi lähellä yo-kirjoituksia.

## **BI01 Elämä ja evoluutio 2op**

*Pakollinen*

Opintojaksossa tutustutaan biologiseen tapaan hankkia ja kuvata tietoa. Jakson aikana käsitellään evoluutiota ja sen merkitystä sekä selvitetään eliöiden yhteisiä piirteitä ja eliökunnan luokittelua.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **BI0203 Ekologian perusteet ja ihmisen vaikutukset ekosysteemeihin**

2op

*Pakollinen*

Opintojakson aikana käsitellään ekologian perusteita kuten ekosysteemien rakennetta, aineiden kiertokulkua, populaatioita ja lajien välisiä suhteita. Tavoitteena on myös ymmärtää luonnon monimuotoisuuden merkitys sekä ihmisen aiheuttamat muutokset ekosysteemeihin ja kestävä kehityksen edellytykset.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **BI04 Solu ja perinnöllisyys 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson aikana tarkastellaan tumallisen solun rakennetta ja toimintaa, solujen lisääntymistä ja periytymisen perusteita.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.



**BI05 Ihmisen biologia 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa käsitellään ihmisen anatomiaa ja fysiologiaa. Keskeisiä aiheita ovat ihmisen elintoiminnot, lisääntyminen sekä perimän ja ympäristön merkitys terveyteemme. Lisäksi jakson aikana käsitellään ihmiselimestön kykyä sopeutua muutoksiin ja puolustautua ulkoisia uhkia vastaan. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

**BI06 Biotekniikka ja sen sovellukset 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson aikana tarkastellaan mikrobien rakenteita, perustoimintoja ja hyödyntämistä biotekniikassa. Keskeisenä aiheena ovat myös DNA:n muokkaus ja tutkiminen geeniteknikalla. Opintojaksossa tutustutaan myös biotekniikan keskeisiin sovelluksiin ja merkityseen (esimerkiksi kasvi- ja eläinjalostus, lääketieteet, ympäristönsuojelu ja teollisuus). Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

**BI07 Kasvikurssi / selkärankaisten lajintuntemus 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opiskelija kerää kotiseutunsa luonnonvaraisista kasveista 40 kasvia sisältävän herbaarion tai kuvaa 55 lajia sisältävän digikasvion. Vaihtoehtoisesti opintojakson voi suorittaa selkärankaisten lajintuntemuksena. Opintojakso suoritetaan itsenäisesti esimerkiksi kesällä. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnaolo 2-4 oppitunnilla on pakollinen. Opintojaksosta pidetään lajitentti.

**BI08 Biologian työkurssi 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojaksolla tehdään erilaisia töitä liittyen opintojaksojen BI01 - BI06 keskeisimpiin aiheisiin. Jakson aikana harjoitellaan työselostuksen, taulukoiden, kuvien, kaavioiden ja diagrammien tekemistä ja tulkintaa. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnaolo on pakollinen.

**BI09 Biologian kertausopintojakso 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojakson aikana kerrataan opintojaksojen keskeisiä asioita. Jaksossa ratkotaan ongelmakeskeisiä ja soveltavia tehtäviä sekä parannetaan esimerkiksi diagrammien ja taulukoiden tulkintataitoa. Lisäksi syvennetään muilla

opintojaksoilla opittuja asioita. Jakson aikana valmistaudutaan ylioppilaskirjoitukseen esimerkiksi tekemällä vanhoja yo-kirjoitustehtäviä. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

## Maantiede

Maantiede selvittää luonnon, ihmisen ja yhteiskunnan ilmiöitä ja vuorovaikutusta. Maantieteessä käsitellään myös esim. ympäristöön liittyviä ajankohtaisia kysymyksiä ja niiden ratkaisumahdollisuuksia. Maantieteessä yhdistyvät luonnontieteelliset ja humanistis-yhteiskuntatieteelliset asiat. Maantiede tukee hyvin mm. biologian ja yhteiskuntaopin opintoja.

Opinnot aloitetaan pakollisella GE01 opintojaksolla. Toisena suoritetaan valtakunnallinen valinnainen luonnonmaantieteellinen opintojakso (GE02), jonka jälkeen ihmismaantieteen opintojakso (GE03). Kun GE01 - GE03 on suoritettu, voit suorittaa GE04 opintojakson, jossa hyödynnetään aikaisemmillä opintojaksoilla hankittuja tietoja ja taitoja.

GE05 on kertausopintojakso. Maantieteen voi kirjoittaa myös syksyllä, jolloin kaikki opintojaksot kannattaa suorittaa kahdessa vuodessa, myös GE05.

### **GE01**     **Maailma muutoksessa 2op** *Pakollinen*

Opintojaksossa käsitellään maantiedettä tieteenalana. Sen aikana seurataan maailmanlaajuisia uutisia luonnon, ympäristön ja ihmiskunnan kannalta. Jaksossa tutustutaan ympäristön muutoksiin ja niiden ratkaisukeinoihin sekä ihmiskunnan muutoksiin (esimerkiksi väestön kasvuun, vesipulaan ja kestäväan kehitykseen). Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

### **GE02**     **Sininen planeetta 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Jakson aikana käsitellään luonnonmaantieteellistä ajattelua, peruskäsitteitä ja tiedonhankintaa. Käsiteltäviä aiheita ovat esimerkiksi maan planetaariset liikkeet ja niistä johtuvat ilmiöt, ilma-, vesi- ja kivikehän rakenne ja toiminta sekä maannokset ja kasvillisuusalueet. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

### **GE03**     **Yhteinen maailma 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson aikana tutustutaan ihmismaantieteelliseen ajatteluun sekä käsitellään väestöä, asutusta ja kulttuurista moninaisuutta. Tarkasteltavia aiheita ovat myös kaupungit ja kaupungistuminen, tuotannon alueelliset piirteet, luonnonvarojen kestävä käyttö sekä liikkuminen, palvelut ja vuorovaikutus. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

**GE04**      **Geomedia – tutki, osallistu ja vaikuta 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson keskeisenä sisältönä on maantieteellisen tutkimuksen tai osallistumis- ja vaikutusprojektin tekeminen. Lisäksi käsitellään geomedian käyttöä, aluesuunnittelua ja kaavoitusta.  
Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**GE05**      **Maantieteen kertausopintojakso 1op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojakson aikana kerrataan maantieteen opintojaksojen keskeisiä asioita, ratkotaan soveltavia tehtäviä sekä parannetaan esimerkiksi diagrammien ja taulukoiden tulkintataitoa. Valmistaudutaan ylioppilaskirjoitukseen muun muassa tekemällä vanhoja yo-tehtäviä.  
Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.  
Läsnäolo on pakollinen.

## Fysiikka

Fysiikan opinnot koostuvat opintojaksoista FY0102 – FY12. Opintojakso FY0102 ”Fysiikkaa on kaikkialla” on kaikille pakollinen.

Kaikki muut opintojaksot ovat syventäviä ja valinnaisia. Mikäli olet kiinnostunut luonnon toiminnasta ja/tai tähtää fysiikan ylioppilaskirjoituksiin ja mahdollisesti jatko-opintoihin, joissa pääsyvaatimuksissa fysiikka tuottaa lisäpisteitä, kannattaa valita vähintään opintojaksot FY03, FY04, FY05, FY06 ja FY07 sekä FY11 ja FY12.

Opintojaksot FY09 ja FY10 antavat hyvän kuvan maailmankaikkeuden toiminnasta pienimmästä yksiköstä suurimpaan ja ne kannattaa valita, mikäli sinua kiinnostaa esimerkiksi se, mitä aika on, mitä ovat mustat aukot ja madonreiät, mikä on Higgsin hiukkanen jne. Jos näiden lisäksi vielä suoritat tähtitieteen opintojakson TÄH01, saat todella laajan käsityksen koko maailmankaikkeudesta.

Fysiikan opintojaksot kannattaa suorittaa numerojärjestyksessä, paitsi jaksot FY09 ja FY10 voit suorittaa minä lukiovuonna tahansa, kuten myös TÄH01. Nämä eivät vaadi mitään ennakkotietoja.

### **FY0102 Fysiikkaa on kaikkialla 2op**

*Pakollinen*

Opintojaksossa tutustutaan fysiikkaan perusluonnontieteenä. Keskeistä on, miten uutta tietoa rakennetaan kokeellisesti ja havainnoimalla. Lisäksi perehdytään siihen, miten energiaa tuotetaan, siirretään ja käytetään sekä mitä vaikutuksia näillä toimilla on ympäristöön, yhteiskuntaan ja ihmisen hyvinvointiin.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

### **FY03 Energia ja lämpö 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa tutkitaan termodynaamisia systeemejä, energian siirtymistä systeemien välillä ja energian siirtymisen vaikutuksia. Mietitään, miten nämä liittyvät esimerkiksi energiantuotantoon, ilmastonmuutokseen ja rakentamiseen.

Opintojakso antaa valmiuksia osallistua ympäristöä ja teknologiaa koskevaan keskusteluun ja päätöksentekoon.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

### **FY04 Voima ja liike 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa tarkastellaan tasaista ja muuttuvaa liikettä sekä perehdytään voimaan kappaleen liiketilan muuttajana. Keskeistä on, miten Newtonin II lakia käytetään mallinnettaessa voiman vaikutusta liiketilan muutokseen. Jakson

aikana tutustutaan energian ja liikemäärän säilymiseen erilaisissa tilanteissa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**FY05**      **Jaksollinen liike ja aallot 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa perehdytään harmoniseen vuorovaikutukseen ja gravitaatiovuorovaikutukseen sekä niiden aiheuttamiin liikeilmiöihin. Jakson aikana tutkitaan ja mallinnetaan ääntä ja ääni-ilmiöitä mekaanisina aaltoliikkeinä. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**FY06**      **Sähkö 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa perehdytään keskeisiin sähköistä vuorovaikutusta kuvaaviin malleihin sekä sähköenergian ja sähkötekniikan käsitteisiin. Opiskelija saa perustiedot yksinkertaisten virtapiirien suunnittelusta ja tutkimisesta. Jakson aikana käsitellään myös sähköturvallisuuksiin ja tutustutaan sähkötekniikan sovelluksiin. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**FY07**      **Sähkömagnetismi ja valo 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa perehdytään sähkömagnetismiin, jossa sähköiset ja magneettiset vuorovaikutukset esiintyvät rinnakkain. Käsitellään ajasta riippuvia sähkömagneettisia ilmiöitä, joista keskeisin on sähkömagneettinen induktio. Tarkastellaan myös sähkömagneettista säteilyä ja erityisesti sen tutuinta lajia, valoa. Sähkömagnetismiin perustuvien sovellusten tarkastelussa keskitytään niiden merkitykseen yhteiskunnan kehityksen mahdollistajana. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**FY08**      **Aine, säteily ja kvantittuminen 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa perehdytään kvanttifysiikan rakenteeseen ja kokeelliseen pohjaan. Keskeistä on aineen rakenne ja perusvuorovaikutukset sekä se, miten nämä vaikuttavat aineen ominaisuuksiin. Käsitellään kvanttifysiikan teknologisia sovelluksia sekä sitä, miten kvanttifysiikka ilmenee alkeishiukkastason ilmiöistä nanomittakaavaan ja aina kosmisen mittakaavan ilmiöihin saakka. Tarkastelun kohteena ovat myös erilaiset radioaktiiviseen hajoamiseen, ionisoivaan säteilyyn ja kvantittumiseen perustuvat teknologiat. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**FY09 Hiukkasfysiikan perusteita 2op**

*Pakollinen syventävä*

Opintojaksossa perehdytään hiukkasfysiikan alkeisiin sekä alkeishiukkasten ja standardimallin olemukseen ja kykyyn selittää luonnon perusvuorovaikutuksia. Tutustutaan hiukkaskiihdyttimien rakenteeseen ja toimintaan sekä käsitellään kiihdyttimien tuottamaa avointa dataa taulukkolaskennan tai koodaamisen keinoin.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

**FY10 Aika ja avaruus 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa tutustutaan pääasiassa teoreettisen fysiikan keinoin maailmankaikkeuden syntyyn ja kehitykseen sekä yhtenäisteorian etsimiseen. Keskeistä on neliulotteinen aika-avaruus ja sen kilpailevat mallit. Käsitellään mustia aukkoja, maailmankaikkeuden laajenemista, suhteellisuusteoriaa, epätarkkuusperiaatetta sekä ihmisen maailmankuvan rakentumista.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

**FY11 Kokeellinen fysiikka 2op**

*Paikallinen syventävä*

Fysiikka on empiirinen tiede, jossa mittaaminen on keskeinen osa tutkimusta.

Opintojakso sisältää mittauksia eri lukiofysiikan kurssien aiheista. Tarkoituksen on totuttaa opiskelija suunnittelemaan ja toteuttamaan fysikaalisia mittauksia ja arvioimaan mittausten virheitä.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

**FY12 Fysiikan kokonaisuus 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa jäsennetään, syvennetään ja täsmennetään opiskelijan fysiikan tietoja ja muodostetaan kokonaiskuvaa luonnontieteiden merkityksestä.

Opintojakso on tarkoitettu erityisesti fysiikan ylioppilaskokeeseen osallistuville.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

## Kemia

Kemian opinnot koostuvat opintojaksoista KE01-KE09. Näistä kaikille pakollinen opintojakso on KE0102. Muut ovat valtakunnallisia syventäviä sekä paikallisia syventäviä.

Opintojaksot KE03-KE09 valmentavat kirjoituksiin sekä kemian osaamiseen lukion jälkeen. Varsinkin tekniikan eri aloilla ja lääkikseen pyrkiessä kemiasta saa mukavasti hakupisteitä.

Kemiaa lähellä olevia oppiaineita ovat fysiikka ja biologia. Mikäli näistä on kiinnostunut, niin kemia on hyvä valinta kaveriksi jatko-opintoja ajatellen. Matematiikkaa luonnollisesti tarvitaan kemian työkaluna erilaisissa laskutehtävissä.

### **KE0102 Kemian perusteet 2op**

*Pakollinen*

Opintojaksossa opiskelija perehtyy kemian kulmakiviin. Hän harjaantuu erottamaan eri yhdistetyypit toisistaan ja kertomaan yhdistetyypeille keskeisiä ominaisuuksia. Opintojaksossa tarkastellaan veden merkitystä kemiassa ja arkielämässä. Lisäksi tutkitaan veteen liittyviä ominaisuuksia. Opiskelija harjaantuu käyttämään kemian laskuissa tarvittavia peruskaavoja ja oppii ainemäärän ja moolimassan merkityksen kemiassa. Opintojaksossa vahvistetaan turvallista työskentelyä laboratoriossa ja kemikaalien parissa. Ohjelmistoja hyödynnetään laskutehtävissä sekä mallinuksissa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **KE03 Molekyylit ja mallit 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa syvennetään käsitystä ainemäärästä ja konsentraatiosta sekä niihin liittyvistä kemian perustehtävistä. Samalla harjoitellaan ohjelmistojen hyödyntämistä laskuissa sekä standardisuoran piirtämisessä. Toisena isona osa-alueena on syventää käsitystä atomimallista ja siitä, miten kvanttimekaanisen atomimallin avulla voidaan tarkemmin kuvata atomeja, Jakson ajan tarkastellaan myös kovalenttisen sidoksen muodostumista epämetallien välille. Keskeisenä alkuaineena tutkitaan hiiltä ja siihen liittyvää orgaanista kemiaa. Molekyylejä mallinnetaan ohjelmistoilla ja tutustutaan molekyyliyhdisteiden erilaisiin avaruudellisiin rakenteisiin. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **KE04 Kemiallinen reaktio 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa jatketaan ainemäärän ja konsentraation hyödyntämistä kemian tehtävissä. Mukaan tulee reaktioyhtälö ja siihen liittyvä laskennallinen käsittely. Opiskelijat harjoittelevat kurssin aikana ohjelmistojen käyttöä laskutehtävissä ja



reaktioyhtälön kirjoittamisessa koneella. Reaktioyhtälöihin liittyvät erilaiset reaktiotyypit, joita käsitellään laajalti opintojaksolla. Orgaanista kemiaa jatketaan siihen liittyvillä reaktiotyypeillä. Huomataan, että monet käyttämämme polymeerit koostuvat orgaanisista lähtöaineista, ja polymeerit ovat muodostuneet edellä käytyjen reaktioiden myötä. Samalla tutustutaan biomolekyyleihin, joita muodostuu orgaanisten aineiden välisissä reaktioissa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

## **KE05 Kemiallinen energia ja kiertotalous 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa tarkennetaan reaktioyhtälön merkitystä kemian tehtävissä. Opiskelija ymmärtää, että kemiallisissa reaktioissa energiaa ei koskaan katoa, vaan se muuttuu muodosta toiseen. Myös tärkeimpien käyttömetallien kemiaan ja elinkaareen tutustutaan opintojakson aikana. Opiskelija hahmottaa kierrätyksen merkittävyyden metallien riittämisen kannalta yhteiskunnassa. Metallien ja eri yhdisteiden avulla voidaan myös tuottaa sähköä. Opintojaksossa käydään läpi spontaaneja hapetus-pelkistysreaktoita sekä elektrolyysiä. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

## **KE06 Kemiallinen tasapaino 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa syvennetään käsitystä kemiallisesta reaktiosta. Kaikki reaktiot eivät mene alusta loppuun, vaan usein voi jäädä tasapainotila tuotteiden ja lähtöaineiden välille. Opiskelija oppii tunnistamaan keinoja tasapainotilan siirtämiseksi ja tuotteiden saannon kasvattamiseksi. Tasapainolaskut liittyvät usein happoihin ja emäksiin, jolloin opintojaksossa vahvistetaan ymmärrystä vesiliuoksen happamuudesta ja emäksisyydestä sekä siitä, miten nämä liittyvät toisiinsa. Kaikki liuokset eivät ole alttiita happamuuden muutoksiin, ja näihin puskuriliuoksiin ja puskurikapasiteettiin tutustutaan opintojakson aikana. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

## **KE07 Perustaitojen syventäminen 2op** *Paikallinen syventävä*

Opintojaksolla kerrataan ja syvennetään osaamista moduuleista 01 - 04. Keskeisinä sisältöinä on laskurutiinien vahvistaminen sekä haastavampien tehtävien ymmärtäminen. Opintojaksolla tutustutaan tarkemmin erilaisiin orgaanisiin molekyyliin ja harjoitellaan nimeämistä, tunnistamista sekä orgaanisia reaktioita. Samalla tarkastellaan hieman reaktiomekanismeja. Kolmantena osana opintojaksolla tehdään laboratoriossa töitä. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnaolo on pakollinen.

**KE08**      **Kemian laboratoriotyöt 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa keskitytään kemian eri osa-alueisiin liittyvien töiden tekemiseen sekä tulosten perusteella tehtäviin päätelmiin. Tehtävien matemaattinen hallinta vahvistuu töihin liittyvien laskujen myötä. Opintojakson aikana tutustutaan useampaan eri työmenetelmään. Samalla opintojaksossa tulee vahvistettua kemian teorian ymmärtämistä. Myös erilaisten ohjelmistojen avulla mallinnetaan töihin liittyviä osa-alueita.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.  
Läsnäolo on pakollinen.

**KE09**      **Kemian kokonaisuus 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Kertaavalla opintojaksolla opiskelija vahvistaa osaamistaan kemiassa. Opintojakson aikana vahvistetaan osaamista eri ohjelmistoilla, joita käytetään kemiassa mallintamisessa ja laskutehtävien ratkaisemisessa. Opiskelija itse asettaa omat tavoitteet opintojaksolle sekä ylioppilaskokeelle ja pyrkii pysymään niissä. Vastauksien muotoa hiotaan kemialle ominaisiksi.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.  
Läsnäolo on pakollinen.

# Filosofia

Filosofia pohtii elämän suuria kysymyksiä, kuten metafysiikka ja etiikkaa. Filosofiasa tarkastellaan myös logiikkaa, kriittistä ajattelua ja sitä millaista on hyvä tiede. Pohdimme myös tietämisen perusteita ja kriteerejä päteville perusteluille. Opettelemme argumentointia ja kriittistä ajattelua.

Filosofiassa tarkastellaan erilaisia ajattelutapoja, aatteita, näiden sisäistä rakennetta ja suhdetta toisiinsa. Filosofian tuntemus auttaa ymmärtämään paremmin historiaa, nykypäivää ja yhteiskunnallista keskustelua, sekä tieteen toimintaa ja eettisten väitteiden taustalla olevia perusteluja.

Suositteltu suorittamisjärjestys on numerojärjestyksessä.

## **FI01 Johdatus filosofiseen ajatteluun 2op** *Pakollinen*

FI01-opintojakso on sisällöltään täysin välttämätön yleistiedon kannalta. Ellei tiedä perustietoja filosofiasta, kuten mitä sanalla 'filosofia' voidaan tarkoittaa, mitä tarkoittaa etiikka tai kuka oli Sokrates, ei ihmistä voida pitää yleistietoa omaavana. Yleistiedon lisäksi FI01 opintojakso tarkastelee erilaisia kysymyksiä: Mitä on hyvä tiede? Mitä on tieto? Mitä ovat argumentaatiovirheet? Millaisia eri eettisiä käsityksiä on olemassa? Nämä ovat kysymyksiä, joita on erittäin hyödyllistä pohtia.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

## **FI02 Etiikka 2op** *Pakollinen*

Etiikka tähtää siihen, että ymmärtäisimme millaisia eri näkemyksiä ihmisillä voi olla liittyen oikeaan ja väärään. On hyödyllistä ja järkevää tietää, miten eri eettiset näkökannat eriävät toisistaan, jotta ei sekoittaisi niitä (tästä voi seurata käytännöllisiäkin ongelmia). Etiikan kurssin myötä kuva maailman eettisten näkemysten kentästä on tarkoitus selkeytyä. Opiskelija voi alkaa näkemään eri eettisten näkemysten taustalla vaikuttavat periaatteet. Tämä voi auttaa näkemään maailmankatsomusten ja aatteiden kentän selkeämmin, johdonmukaisemmin ja loogisemmin.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

## **FI03 Yhteiskuntafilosofia 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Yhteiskuntafilosofia tuo tietoa erilaisista aatteista liittyen yhteiskuntaan.

Tällaiset tiedot ovat hyödyllisiä yleistiedon ja maailman ymmärtämisen kannalta. Yhteiskunnalliset aatteet vaikuttavat nyt ja historiassa monien suurienkin tapahtumien taustalla. Ilman tietoa yhteiskunnallisista aatteista ja filosofioista voi ymmärrys siitä, miten maailma toimii, jäädä hataraksi. Yhteiskuntafilosofiassa tarkastelemme esimerkiksi sellaisia aatteita kuin vapaa markkinatalous, sosialismi, anarkismi, ja pohdimme missä ja miten ne ovat vaikuttaneet. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**FI04**      **Totuus 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

FI04-opintojaksolla pohditaan sitä, mitä tieto on ja minkälaisia eri käsityksiä aiheesta esiintyy. Onko tietoa vain se, mitä tiede voi mitata, vai kenties jokin muukin? Millä perusteella voi sanoa tietävänsä jotain? Nämä kysymykset ovat tärkeitä siksi, että ne liittyvät kysymyksiin "Mitä on tiede?", "Minkälaista on hyvä tiede?" ja "Minkälaista tieteen tulisi olla?" Tieteen taustalla vaikuttavat (usein ääneen lausumattomat) taustaoletukset, jotka perustuvat jonkinlaiseen käsitykseen tiedosta. Näistä on hyvä keskustella - asiat tulevat joka päivä meitä vastaan mediassa ja tieteessä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**FI05**      **Filosofian kertausopintojakso 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojaksolla kerrataan aikaisempien filosofian opintojaksojen oppisisältöjä. Harjoitellaan samalla vastaamista ylioppilaskirjoituksiin.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.  
Läsnäolo on pakollinen.

# Psykologia

Psykologian idea on tutkia ihmisen toimintaa tieteellisesti ja yrittää löytää vastauksia miksi ihminen toimii, niin kuin toimii. Psykologiassa tarkastellaan mm. persoonallisuutta, oppimista, muistia, tiedonkäsittelyä, kehityspsykologiaa, neuropsykologiaa ja ihmissuhteiden ja ihmissuhteiden psykologiaa. Tarkastelemme myös sosiaalipsykologiaa, joukkoilmiöitä, ryhmien toimintaa ja yhteiskunnallisten ilmiöiden psykologisia ulottuvuuksia.

Suosittelun suorittamisjärjestys on numerojärjestyksessä.

## **PS01**      **Toimiva ja oppiva ihminen 2op** *Pakollinen*

Miten ihmisen mieli toimii? Mitä voit menettää, ellet ymmärrä ihmismielen toimintaa? Miten voit oppia ymmärtämään sitä, kuinka ihmisen mieli vaikuttaa elämäämme? Nämä ovat kysymyksiä, jota pohditaan psykologiassa ja sen ensimmäisessä opintojaksossa. Jaksossa käsitellään myös kysymystä siitä, mitä on psykologia. Miten psykologia yrittää tutkia ihmismieltä tieteellisesti ja mitä on ylipäätään tiede - miten se toteutuu ihmismielen tutkimisen yhteydessä? Opintojakson idea on käsitellä sellaisia keskeisiä perusasioita psykologiasta, jotka ovat niin oleellisia yleistiedon kannalta, että tietämättä ja ymmärtämättä niitä ei voida yleistietoa pitää riittävänä. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

## **PS02**      **Kehittyvä ihminen 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa tarkastellaan ihmisen kehitystä läpi elämänkaaren. Mukana ovat biologisten, psykologisten ja kulttuuristenkin tekijöiden tarkastelu. Pääpaino on luonnollisesti psykologiassa. Oleellista on ymmärtää, mitä vaiheita kuuluu ihmisen elämänkaareen ja kehitykseen, ja miten temperamentti voi vaikuttaa siihen, kuinka ympäristö ihmiseen suhtautuu tai kuinka itse suhtautuu ympäristöön. Paneudumme myös kysymykseen siitä, miten psykologisia kysymyksiä, liittyen kehitykseen ja elämänkaareen, tutkitaan tieteellisesti. Ideana on käsitellä kielen- ja ajattelunkehitystä myös siitä näkökulmasta, että ihminen ei ole koskaan valmis. Jaksossa pohditaan, millaista on turvallinen lapsuus ja hyvät ihmissuhteet ja miten minuus ja minäkäsitys muotoutuvat ja mikä on itsetunnon merkitys. Nämä kysymykset ovat erittäin oleellisia ihmismielen toiminnan ymmärtämisen vuoksi, ja tietämättä niistä oleellisia asioita voi luonnollisesti menettää paljon. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**PS03**      **Tietoa käsittelevä ihminen 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakso tarkastelee ihmisen psykologiaa keskittyen aivojen toimintaan, rakenteeseen ja biologiaan. Näiden asioiden ymmärtäminen on ensiarvoisen tärkeää, jos halutaan ymmärtää ihmistä, koska psykologinen toiminta on nimenomaan aivojen toimintaa. Ymmärtämättä aivojen toimintaa ei voi ymmärtää ihmisen mielen ongelmia tai oppimista. Opintojakso on erittäin oleellinen sen ymmärtämiseen, kuinka biologia ja erityisesti aivojen biologia ja biokemia vaikuttavat meihin.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**PS04**      **Tunteet ja mielenterveys 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa tarkastellaan tunteita ja mielenterveyttä sekä niihin liittyviä ilmiöitä. Hahmottamatta tunteiden vaikutusta ihmisen toimintaan, päätöksentekoon ja persoonallisuuteen, eioikeastaan ymmärrä, miten ihmismieli toimii. Lisäksi paneudutaan erilaisiin ihmismielen ongelmiin. Opintojakson ideana on välittää tietoa siitä, miten omaa hyvinvointia ja mielenterveyttä voi edistää ja myös miten edistää

toisten mielenterveyttä ja hyvinvointia. Nämä kysymykset ovat syvällisiä, ja niihin liittyen on esitetty erilaisia vastauksia esimerkiksi eri psykoterapiasuuntausten piirissä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**PS05**      **Yksilöllinen ja yhteisöllinen ihminen 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson idea on antaa tietoa siitä, mitä on persoonallisuus, miten se vaikuttaa ihmisen elämään, mitä on temperamentti ja mikä sen vaikutus on. Ideana on, että opiskelija ymmärtää erilaisten persoonallisuuspiirteiden vaikutuksen ihmisen elämään sekä ihmissuhteiden että työn kannalta. Jakson aikana tarkastellaan, millaisia eri näkemyksiä persoonallisuuspsykologiaan liittyen on esitetty. Tarkoituksena on myös, että opiskelija saa kuvan sosiaalipsykologian perustavimmista klassikkotutkimuksista sekä ymmärtää ihmisen laumakäyttäytymisen olevan paikoin hyvin voimakasta.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**PS06**     **Psykologian kertausopintopakso 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintopakso käsittelee ajankohtaisia psykologisia teemoja, kuten psykologian uusia tutkimustuloksia, sekä perehdyttää siihen ajankohtaiseen keskusteluun. Perehdymme myös aiheisiin, jotka ovat esillä julkisessa keskustelussa, jotka jollain tavalla liittyvät psykologiaan. Opintopaksoilla kerrataan psykologian ainerealia, mikäli opiskelijat osallistuvat psykologian kirjoituksiin. Opintopakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

## Historia

HI01-HI03 opintojaksot suositellaan suoritettavaksi numerojärjestyksessä. HI04-HI08 voivat sijoittua HI01 jälkeen opinto-ohjelmaan vapaavalintaisesti. HI09 suositellaan valittavaksi ennen historian ylioppilaskirjoituksia.

### **HI01 Ihminen, ympäristö ja historia 2op** *Pakollinen*

Opintojaksossa tarkastellaan ihmisen suhdetta ympäristöön ja yhteiskunnallista kehitystä pitkällä aikavälillä. Opetuksen näkökulma on sekä historiallisten ilmiöiden tarkastelussa että nykyisyyden selittämisessä. Ilmiötä tarkastellaan sekä eurooppalaisesta että globaalista näkökulmasta. Opintojaksossa harjoitellaan monipuolisen historiallisen lähdeaineiston hyödyntämistä ja lähdekrittistä analyysiä. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

### **HI02 Kansainväliset suhteet 2op** *Pakollinen*

Opintojakso tarkastelee kansainvälisen politiikan keskeisiä ilmiöitä ja valtasuhteiden muutoksia 1800-luvulta nykypäivään. Opintojaksossa analysoidaan kansainvälistä politiikkaa erilaisista taloudellisista ja ideologisista näkökulmista. Keskeisiä teemoja ovat vastakkainasettelun ja yhteistyön välinen jännite, tasapainon ja turvallisuuden tavoittelu sekä erilaisten poliittisten järjestelmien kilpailu. Opintojaksossa syvennetään tiedon hakemisen, analysoinnin ja tuottamisen taitoja sekä perehdytään kansainvälisiin suhteisiin liittyvien erityyppisten lähteiden tulkintaan ja arviointiin. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

### **HI03 Itsenäisen Suomen historia 2op** *Pakollinen*

Opintojaksossa tarkastellaan Suomen historian keskeisiä vaiheita autonomian ajan lopulta nykyaikaan. Keskeisiä kohteita ovat Suomen valtiollisen ja kansainvälisen aseman kehittyminen, muutoksiin liittyvät kriisit, siirtyminen sääty-yhteiskunnasta demokraattiseen kansalaisyhteiskuntaan sekä poliittiset, taloudelliset ja kulttuuriset murrokset. Opintojaksossa perehdytään Suomen historian erilaisiin lähteisiin, muuttuviin tulkintoihin ja historian tiedon käyttöön. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.



**HI04 Eurooppalainen ihminen 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa tarkastellaan yhteiskunnallisen ajattelun, aatteiden ja ihmisoikeuksien kehittymistä sekä myyttisiä, uskonnollisia ja tieteellisiä maailmanselityksiä antiikista nykypäivään. Opintojaksossa perehdytään kulttuuriperintöön, taiteeseen ja tieteeseen oman aikansa ilmentäjinä Euroopassa. Tarkastelun kohteena on eurooppalainen ihminen, yksilön ja yhteiskunnan suhde sekä sukupuoli ja arkielämä. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**HI05 Ruotsin itämaasta Suomeksi 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakso tarkastelee nykyisen Suomen alueen kehitystä osana Itämeren alueen historiaa esihistoriasta autonomian ajalle asti. Opintojaksossa perehdytään yhteiskunnan, talouden ja ympäristön lisäksi yhteisöjen ja yksilöiden väliseen vuorovaikutukseen, arjen historiaan ja ihmisten elämäntapaan sekä elinkeinoihin historian eri vaiheissa. Opintojaksossa syvennyttään erityisesti lähiympäristön historian lähteisiin ja erilaisiin tutkimusmenetelmiin. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**HI06 Maailman kulttuurit kohtaavat 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa tutustutaan esimerkiksi Aasian, Afrikan, Lähi-idän, Amerikan, Australian ja Oseanian sekä arktisiin kulttuureihin. Opintojaksossa perehdytään kulttuurin käsitteeseen ja kulttuurieroja koskevan ajattelun muutoksiin sekä tarkastellaan, miten suhtautuminen eri kulttuureihin on vaihdellut ajattelun ja yhteiskuntien muuttuessa. Opintojaksossa tarkastellaan länsimaisten ja muiden kulttuurien kohtaamista ja vuorovaikutusta historian eri aikoina.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

## **HI07 Ihmisen väkivaltainen historia 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa tarkastellaan vallan kehittymisen kautta ihmisen ja yhteiskuntien vaihteita eri aikakausina. Tarkempaan tarkasteluun voidaan valita joko erilaisia sotia, rankaisemisen ja rikollisuuden historiaa, noitavainoja, erilaisia historiallisia hirmuhallitsijoita tai useampia historiallisia tapahtumia erilaisen vallan näkökulmasta.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

## **HI08 Sankareiden, legendojen ja myyttien historia 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojakson aikana käydään läpi historian eri aikakausina ja erilaisissa kulttuureissa vaikuttaneisiin sankareihin, legendoihin ja myytteihin.

Opintojaksossa voidaan valita tarkempaan tarkasteluun erilaisia teemoja ja näkökulmia. Opintojakson esimerkkiteemoja ovat sotasankarit, urheilulegendat, erilaisten kulttuuripiirien mytologiset jumaltarustot sekä kansallissankarit. Aiheisiin tutustutaan muun muassa elokuvien ja kuvataiteiden avulla.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

## **HI09 Historian kokonaisuus 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojaksolla kerrataan historian opintojen keskeiset sisällöt ja valmistaudutaan esimerkkien sekä monipuolisten harjoitusten avulla ylioppilaskirjoitukseen. Suositellaan valittavaksi ennen kirjoituksia. Lisäksi suositellaan opintojaksojen HI01-HI08 suorittamista.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

# Yhteiskuntaoppi

Suoritusjärjestys YH03, YH02 ja kolmantena lukuvuonna YH01. YH04-YH05 opintojaksojen järjestys on vapaavalintainen. YH06 opiskelu edellyttää YH02 opintojaksoa. YH07 suositellaan valittavaksi ennen yhteiskuntaopin ylioppilaskirjoituksia.

## **YH01 Suomalainen yhteiskunta 2op**

*Pakollinen*

Opintojakso perehdyttää valtiollisiin ja yhteiskunnallisiin järjestelmiin ja niissä vaikuttamiseen. Opintojakso keskittyy suomalaisen yhteiskunnan analyysiin valtio-opin, sosiaalipolitiikan ja sosiologian käsitteistöä ja teorioita hyödyntäen. Keskeisiä näkökulmia ovat demokratia, ihmisoikeudet, yhteiskunnan perusrakenteiden kehitys, valta sekä vaikuttaminen aktiivista ja osallistuvaa kansalaisuutta korostaen.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **YH02 Taloustieto 2op**

*Pakollinen*

Taloustieteisiin pohjautuva opintojakso johdattaa ymmärtämään talouden toimintaperiaatteita ja ajankohtaista talouspoliittista keskustelua.

Opintojaksossa käsitellään mikro- ja makrotalouden kysymyksiä kotitalouksien, yritysten ja julkisen talouden näkökulmista. Opintojaksossa perehdytään talouden ja politiikan kytköksiin sekä työnteon ja yrittämisen merkitykseen hyvinvointivaltion rahoittamisessa. Lisäksi tarkastellaan talouden ja ympäristön suhdetta kestäväen kehityksen näkökulmasta.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

## **YH03 Suomi, Eurooppa ja muuttuva maailma 2op**

*Pakollinen*

Opintojakso perehdyttää Suomen ja Euroopan asemaan globalisoituvassa maailmassa sekä Euroopan taloudelliseen ja poliittiseen yhdentymiseen.

Opintojaksossa seurataan ajankohtaisia maailman tapahtumia käyttäen monipuolisia tietolähteitä. Opiskelijaa kannustetaan osallistumaan erilaisia kansainvälisen politiikan ilmiöitä koskevaan keskusteluun ja toimimaan globaalikansalaisena. Opintojaksossa on mahdollista toteuttaa tutkivaa oppimista.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

**YH04 Lakitieto 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa perehdytään Suomen oikeusjärjestyksen ja oikeuden käytön perusasioihin. Opintojaksossa harjaannutaan oikeudelliseen ajatteluun, tutustutaan tärkeimpiin oikeudellisiin sopimuksiin ja tiedon lähteisiin sekä paneudutaan tavanomaisten oikeusasioiden hoitamiseen. Painopiste on yksilön kannalta keskeisissä oikeudellisissa näkökulmissa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**YH05 Mediatieto 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojakson aikana tarkastellaan viestintää ja tiedotusvälineitä monipuolisesti. Tutustutaan ajankohtaisiin ilmiöihin mediassa. Opintojaksossa perehdytään kriittiseen suhtautumiseen tietoon sekä harjoitellaan tiedotusvälineiden monipuolista käyttöä. Keskeisiä sisältöjä ovat sananvapaus, medialukutaito ja erilaisten tiedotusvälineiden toimintaperiaatteet. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

**YH06 Yrittäjyystieto 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojakso syventää YH02-opintojakson aiheita yrittäjyysnäkökulmasta. Opintojaksossa tutustutaan yrittäjyyteen monipuolisesti niin elinkeinoelämän, yhteiskunnan, markkinointiviestinnän, liiketoimintasuunnitelman kuin henkilökohtaisen urasuunnitelman kautta. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

**YH07 Yhteiskuntaopin kokonaisuus 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojaksossa kerrataan lukion yhteiskuntaopin opintojen keskeiset sisällöt ja valmistaudutaan esimerkkien ja monipuolisten harjoitusten avulla ylioppilaskirjoituksiin. Opintojakso suositellaan suoritettavaksi ennen yo-kirjoituksia. Lisäksi suositellaan opintojaksojen YH01-YH06 suorittamista. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

## Uskonto

Uskonnot vaikuttavat ihmisten elämään laajasti ympäri maailmaa. Ennusteen mukaan vuoteen 2050 mennessä uskontojen kannattajamäärät tulevat globaalisti kasvamaan.

On hyödyllistä tietää mihin miljardit ihmiset uskovat, monesta syystä. Tällä on vaikutuksia kulttuuriin, politiikkaan, lainsäädäntöön, etiikkaan jne. Uskonossa tarkastellaan eri uskontoja, uskomuksia ja aaterakennelmia sekä niiden vaikutuksia ympäröivään maailmaan.

Suositteltu suorittamisjärjestys on numerojärjestyksessä. Tarkista kuitenkin valintakortista, milloin opintojaksot järjestetään.

### **UE01 Uskonto ilmiönä – juutalaisuuden, kristinuskon ja islamin jäljillä**

2op

*Pakollinen*

Opintojakso on yleistiedon kannalta erittäin oleellinen, koska se auttaa ymmärtämään eri uskontojen vaikutusta maailmassa esimerkiksi politiikkaan, historiaan, nykypäivään ja kulttuuriin. Tunteamatta keskeisiä piirteitä juutalaisuudesta, kristinuskosta ja islamista ei voida sanoa, että omaisi kattavaa yleistietoa, koska näiden uskontojen vaikutus maailmassa on todella merkittävä jatkuvasti. Opintojaksossa tarkastellaan uskontojen keskeisiä piirteitä, niiden yhtäläisyyksiä ja erojakin.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

### **UE02 Maailmanlaajuinen kristinusko** 2op

*Pakollinen*

Maailmanlaajuinen kristinusko tuo tietoja kristinuskon eri suuntauksista ja niiden erilaisista opetuksista. Riittävän yleistiedon kannalta on oleellista, ettei sekoita toisiinsa eri uskonnollisia suuntauksia eikä eri kirkkoja, koska se olisi paitsi tiedollinen, myös joskus sosiaalinen virhe. Opiskelijan tulisi opintojakson myötä hahmottaa kristinuskon vaikutus ja ilmeneminen maailmanlaajuisena ilmiönä, jolla on suuri vaikutus historiaan ja nykyhetkeen ympäri maailman. Oleellista on myös hahmottaa kristillisperäisten, kristinuskosta irtaantuneiden liikkeiden, kuten Mormonismin ja JW-liikkeen, ominaispiirteet ja niiden erillisyys omina kokonaisuuksinaan.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

### **UE03 Maailman uskontoja ja uskonnollisia liikkeitä** 2op

*Valtakunnallinen syventävä*

Maailman uskontoja ja uskonnollisia liikkeitä -opintojakso on yleistiedon kan-

nalta tärkeä. Maailmaa katsotaan usein ikään kuin länsimaisten silmälasien läpi ja oletetaan, että entuudestaan vähemmän tutut uskonnot ovat jollakin tavoilla samankaltaisia kuin tuntemamme. On hyödyllistä oppia perustietoja eri uskonnoista ja nähdä, että uskonnoissa on tosiasiaa paljon eriävyyksiä ja että eri uskontojen edustajat eivät välttämättä haluaisi tulla kategorisoiduiksi samankaltaiseksi jonkin toisen uskonnon kanssa. On hyödyllistä tarkastella kutakin uskontoa erikseen ja pohtia, miten kyseinen uskonto itse itsestään kertoo. Näin voidaan nähdä, että maailman uskonnollinen tilanne on sirpalemaisempi ja monimutkaisempi, kuin kenties aiemmin olemme ajatelleet. Tämän ymmärtämiseen opintojakso voi tuoda valmiuksia myös sen ymmärtämiseen, miten kyseiset uskonnot ovat vaikuttaneet maailmaan historiassa, nykyhetkessä ja kulttuureissa. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

**UE04 Uskonto, kulttuuri ja yhteiskunta Suomessa 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakso tarkastelee uskontoa, kulttuuria ja yhteiskuntaa Suomessa. Millainen oli tilanne ennen kristinuskoa? Millaista oli elämä katolisen ajan Suomessa? Miten reformaatio muutti tilanteen? Miten luterilaisuus on vaikuttanut suomalaiseen kulttuuriin ja yhteiskuntaan? Millainen on Suomen uskonnollinen kenttä nyt? Esimerkiksi näihin kysymyksiin etsitään vastauksia opintojakson aikana. Niiden pohtiminen on hyödyksi myös yleistiedon ja ylioppilaskirjoitusten kannalta. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

**UE05 Uskonto taiteessa ja populaarikulttuurissa 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Ymmärtääkseen paremmin taidetta ja populaarikulttuuria, on hyödyllistä tarkastella sitä, mistä ne ottavat vaikutteita. Ne ottavat vaikutteita myös uskonnosta. Ymmärtääkseen paremmin eri uskontojen ominaispiirteitä, on hyödyllistä katsoa miten ne ilmenevät esimerkiksi taiteen tasolla. Opintojakson sisältö lisää yleistietoa ja auttaa hahmottamaan maailmaa paremmin. Uskonnot eivät ole irrallisia ilmiöitä, vaan vaikuttavat vahvasti ympäröivään maailmaan, kuten taiteeseen ja populaarikulttuuriin. Sen ymmärtäminen kuuluu yleistietoon. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

**UE06 Uskonto, tiede ja media 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakso tuo tietoa siitä, miten eri uskonnot näkyvät mediassa, miten niitä on käsitelty ja minkälainen kuva niistä on annettu. Jakson aikana pohditaan myös mediakritiikin näkökulmasta sitä, millä logiikalla media uutisoi tapahtumia ja millä logiikalla uutiset valikoituvat uutisoitaviksi. Pohditaan myös tieteen vaikutusta uskontoihin ja uskonnon vaikutusta tieteeseen. Yleistiedon kannalta on hyvä pohtia näitä kysymyksiä, että hahmottaisi paremmin miten maailma

toimii. Uskonnot eivät ole irrallisia ilmiöitä erillään muusta maailmasta.  
Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

**UE07**      **Uskonnon kertausopintojakso 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Opintojaksolla kerrataan aikaisempien uskonnon opintojaksojen oppisisältöjä.  
Harjoitellaan samalla vastaamista ylioppilaskirjoituksiin.  
Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.  
Läsnäolo on pakollinen.

## **Elämäkatsomustieto**

Elämäkatsomustiedossa ei tarjota lähiopetusta Keminmaan lukiossa. Lukion vaaditut pakolliset opinnot suoritetaan etänä verkon yli. Opinto-ohjaajalta voi kysyä asiaan lisätietoa.

Elämäkatsomustieto on suunnattu muille, kuin luterilaiseen tai ortodoksiseen kirkkoon kuuluvalla.

Opinnoista voi etsiä tietoa lukion valtakunnallisesta opetussuunnitelmasta.



# Terveystieto

Suoritusjärjestys TE01, jonka jälkeen vapaavalintaisessa järjestyksessä TE02-TE03. TE04 suositellaan valittavaksi ennen terveystiedon ylioppilaskirjoituksia.

## **TE01**      **Terveysvoimavarana** 2op *Pakollinen*

Opintojaksossa luodaan kokonaiskuvaa ihmisen voimavaroista, terveyden edistämisestä sekä terveyttä määrittävistä tekijöistä ja niiden yhteyksistä ja vaikutusmekanismeista. Lisäksi syvennetään ja laajennetaan perusopetuksen aikana hankittua ymmärrystä elintapojen merkityksestä terveydelle ja arvioidaan terveyden edellytysten toteutumista omassa elämässä, perheessä ja lähiyhteisöissä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

## **TE02**      **Terveys ja ympäristö** 2op *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa kehitetään valmiuksia arvioida kriittisesti terveyteen liittyvää tietoa ja viestintää sekä perehdytään tutkimustiedon hankkimisen periaatteisiin. Keskeistä on mediaympäristön ohella tarkastella myös muiden elinympäristöjen terveysvaikutuksia sekä arvioida omien valintojen merkitystä ympäristön terveellisyydelle. Lisäksi opintojaksossa syvennyttään riippuvuuksiin ja niiden vaikutuksiin.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

## **TE03**      **Terveys ja yhteiskunta** 2op *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksossa ohjataan tarkastelemaan laajasti terveyden edistämisen ja sairauksien ehkäisyn historiallisia kehityslinjoja sekä tulevaisuuden haasteita yhteiskunnassa. Tehtävänä on avata keskeisiin tarttumattomiin ja tarttuviin tauteihin liittyviä tekijöitä sekä tarkastella sosiaali- ja terveyspalvelujen, itsehoidon ja omahoidon merkitystä terveydelle. Olennaista on myös perehtyä terveyteen ja sairauksiin liittyviin eettisiin kysymyksiin sekä globaaleihin terveyshaasteisiin.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.  
Läsnäolo on pakollinen.

## **TE04**      **Terveystiedon kokonaisuus** 2op *Paikallinen syventävä*

Opintojakson tavoitteena on kerrata ja syventää terveystiedon opintojaksoja TE01-TE03. Opintojakson aikana valmistaudutaan terveystiedon

ylioppilaskirjoitusta varten monipuolisilla esimerkeillä ja harjoituksilla.  
Suositellaan TE01 - TE03 opintojaksojen suorittamista.  
Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.  
Läsnäolo on pakollinen.

## Liikunta

Liikunnan opintojaksoja suositellaan käytäväksi tasaisesti pitkin lukioaikaa. Tämän takia opiskelijalla on hyvä seurata valintakortissa olevaa järjestystä. Liikunnan opintojakso LI04 käydään toisen vuoden aikana ja se valmistaa opiskelijat vanhojen tansseihin.

### **LI01      Oppiva liikkuja 2op** *Pakollinen*

Tavoitteena on että opiskelija ymmärtää fyysisen aktiivisuuden ja toimintakyvyn terveyden ja hyvinvoinnin perusedellytyksenä. Opiskelija harjaantuu liikuntataidoissaan ja kehollisessa ilmaisussaan. Hän saa kokemuksia fyysisten ominaisuuksien harjoittamisesta monipuolisesti sekä kokemuksia yhdessä liikkumisesta reilun pelin hengessä. Opiskelijan koettu liikunnallinen pätevyys vahvistuu uuden oppimisen, liikunnan tuoman ilon ja virkistykseen myötä. Opintojakson keskeisiä sisältöjä ovat liikunnallisten perustaitojen soveltaminen ja fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen eri liikuntatehtävissä, -muodoissa ja -lajeissa opiskeluympäristön mahdollisuuksia monipuolisesti käyttäen. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **LI02      Aktiivinen elämä 2op** *Pakollinen*

Tavoitteena on opettaa ja kannustaa opiskelijaa liikunnallisen elämäntavan omaksumiseen sekä riittävän päivittäisen fyysisen aktiivisuuden saavuttamiseen. Opiskelijaa ohjataan ymmärtämään, että liikuntaharrastusten lisäksi toimintakykyä, terveyttä ja hyvinvointia tukeva fyysinen aktiivisuus muodostuu arjen valinnoista ja pitkäkestoisen istumisen välttämisestä. Opintojakson keskeisiä sisältöjä ovat fyysisten ominaisuuksien arviointi, hengitys- ja verenkiertoelimistöä kuormittava liikunta, lihaskuntoharjoittelu ja kehonhuolto. Opiskelijat havainnoivat arkisia toimintatapojaan ja valintojaan fyysisen aktiivisuuden ja terveyden näkökulmista. Opiskelijat saavat ohjausta ja palautetta liikunnallisen elämäntavan ja fyysisesti aktiivisen arjen toteuttamiseen. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

### **LI03      Uudet mahdollisuudet 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson tavoitteena on erityisesti edistää opiskelijan fyysistä toimintakykyä sekä monipuolistaa opiskelijan liikunnallista osaamista ja koettua pätevyyttä uuden oppimisen myötä. Opintojaksossa tutustutaan uusiin liikuntamuotoihin ja -lajeihin. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnäolo on pakollinen.

**LI04**      **Yhdessä liikkuen 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksolla syvennetään erityisesti sosiaalisen toimintakyvyn osa-alueen taitoja ja tietoja. Opintojakson tavoitteena on edistää opiskelijoiden sosiaalista yhteenkuuluvuutta. Työtavoissa painottuu opiskelijaryhmän aktiivinen osallisuus, toiminnallisuus ja yhteistoiminta. Opintojakson sisältönä voi olla jokin yhdessä toteutettava liikunta, kuten vanhojenpäivän tanssit tai muu projektiluonteinen kokonaisuus. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

**LI05**      **Virkistystä liikunnasta 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksolla syvennetään erityisesti psyykkisen toimintakyvyn osa-alueen taitoja ja tietoja. Opintojakson tavoitteena on tukea opiskelijan jaksamista ja lisätä opiskeluvireyttä rentouttavien ja elämyksellisten liikuntakokemusten kautta. Monipuoliset liikuntatehtävät mahdollistavat osallisuuden, liikunnallisen pätevyyden ja kehollisen ilmaisun kokemuksia. Opintojaksolla tutustutaan monipuolisesti alueen liikuntalaji tarjontaan. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

**LI06**      **Urheilun harraste- /ohjausopintojakso 2op**  
*Paikallinen syventävä*

Harrasteopintojakso on liikuntaa aktiivisesti ja tavoitteellisesti harrastavan omatoimisen harjoittelun perusteella suoritettava liikunnan opintojakso. Opiskelija laatii kirjallisen liikuntasuunnitelman oman lajin harjoittelusta ja tavoitteista lajissaan. Liikuntaharrastuksen on oltava ohjattua ja/tai valvottua ja se toteutetaan yhden lukuvuoden aikana. Harrasteopintojaksosta laaditaan portfolio, johon liitetään todistus harjoittelusta. Ohjausopintojakso on liikuntaa aktiivisesti ja tavoitteellisesti ohjaavan/valmentavan opiskelijan liikunnan opintojakso. Opiskelija laatii kirjalliset tavoitteet ohjaustoiminnalle, tuntisuunnitelmat sekä analysoi omaa ohjaustoimintaansa. Ohjaustoiminnan on oltava tavoitteellista ja säännöllistä ja oltava kestoltaan yksi lukuvuosi. Itsenäinen suoritus. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

**LI07**      **Liikunnan lukiodiplomi 2op**  
*Valtakunnallinen syventävä*

Liikunnan lukiodiplomin suorittaminen on osoitus opiskelijan liikunnallisista kyvyistä, erityisosaamisesta sekä harrastuneisuudesta ja yhteistyötaidoista. Arviointikohteina ovat liikuntakykyisyys, erityisosaaminen opiskelijan toivomassa lajissa, liikuntatiedot (tutkielma valitsemastaan liikuntakulttuurin osa-alueesta) ja yhteistyötaidot. Opintojaksolla kerätään portfolio omasta lukioaikaisesta liikkumisesta lukiossa ja vapaa-ajalla.

Liikunnan lukiodiplomin saamisen ehtona on viisi suoritettua liikuntakurssia, joista yksi voi olla diplomipintojakso.  
Liikunnan lukiodiplomista saatava todistus on lukion päättötodistuksen liite ja siitä annetaan lisäpisteitä liikunta-aloille hakiessa.  
Suositellaan suoritettavaksi kolmannen vuosikurssin keväällä.  
Tarkempi suoritusaikataulu sovitaan opettajan kanssa.

## Musiikki

Taito- ja taideaineissa suoritetaan kuvataiteesta ja musiikista vähintään 2 opintopistettä / oppiaine. Tämän jälkeen voi valita, kummasta aineesta käy vielä lisää 2 opintopistettä, jolloin minimimäärä täyttyy.

### **MU01 Intro – kaikki soimaan 2op**

*Pakollinen*

Opintojakson tavoitteena on, että opiskelija oppii tuntemaan itselleen uusia musiikinlajeja, musiikkityylejä ja -kulttuureja sekä ymmärtää musiikin kulttuurisidonnaisuutta. Hän tarkastelee eri musiikkikulttuurien käytäntöjen samankaltaisuutta tai erilaisuutta ja oppii ymmärtämään, miten jokainen kulttuuri määrittelee itse oman käsityksensä musiikista. Opintojaksolla tutustutaan syvällisesti joihinkin musiikin lajeihin tai musiikkikulttuureihin. Opiskelija kehittää musisointitaitojaan sekä taitojaan hankkia ja käsitellä tietoa. Kurssin voi suorittaa myös projektina. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

### **MU02 Syke – soiva ilmaisu 2op**

*Pakollinen*

Opintojakson tavoitteena on, että opiskelija oppii tuntemaan suomalaista musiikkia ja vahvistaa omaa kulttuurista identiteettiään. Opiskelija tutkii erilaisia Suomessa esiintyviä musiikkikulttuureja ja niiden sisäisiä osakulttuureja sekä oppii ymmärtämään niiden taustatekijöitä, kehitystä ja olennaisia piirteitä. Opintojakson toteuttamisessa otetaan myös huomioon, että suomalaiset musiikkikulttuurit ovat osa eurooppalaista ja globaalia musiikkimaailmaa. Opiskelussa käytetään monipuolisia työtapoja, erityisesti musisointia ja kuuntelua. Musisoitaessa kiinnitetään huomiota oman taiteellisen ilmaisun sekä kuuntelu- ja vuorovaikutustaitojen kehittämiseen. Musiikkiohjelmistoon valitaan eri musiikinlajeja populaari- ja taidemusiikista perinnemusiikkiin. Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla. Läsnaolo on pakollinen.

### **MU03 Genre – globaali uteliaisuus 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson tavoitteena on, että opiskelija löytää omat tapansa toimia musiikin alueella. Osallistumalla musiikilliseen toimintaan hän saa kokemuksia musisoinnista, syventää omaa osaamistaan ja pohtii asemaansa musiikin kuuntelijana, tulkitsijana, tekijänä ja kulttuuripalvelujen käyttäjänä. Omakohtaisen musiikkisuhteen kautta opiskelija ymmärtää musiikin merkityksiä

elämässä ja ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa. Opintojaksolla tutustutaan opiskelijoiden omaan ja muuhun paikalliseen musiikkitoimintaan. Opiskelija kehittää äänenkäyttöään ja soittotaitoaan musiikillisen ajattelun ja ilmaisun välineenä. Kurssilla syvennetään musiikin ja musiikkikäsitteiden tuntemusta käytännön musisoinnin avulla. Opiskelija oppii tarkkailemaan ääniympäristöään ja perehtyy kuulonhuoltoon.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

#### **MU04 Demo - luovasti yhdessä 2op**

*Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson tavoitteena on, että opiskelija tutustuu musiikin käyttöön ja vaikutusmahdollisuuksiin eri taidemuodoissa, monimediaisissa tieto- ja viestintäympäristöissä sekä yhteiskunnassa. Opiskelija tutkii musiikin yhteyttä tekstiin, kuvaan ja liikkeeseen ja perehtyy tarkemmin musiikin käyttötapoihin esimerkiksi elokuvassa, näyttämöllä, joukkoviestimissä tai verkkoympäristöissä muutaman rajatun näytteen avulla. Sisältöjen tarkastelussa painottuu pyrkimys kokonaisuuksien ymmärtämiseen. Musiikin vaikuttavuutta tutkitaan analysoimalla olemassa olevaa materiaalia tai tuottamalla sitä itse. Opintojakson voi suorittaa myös taiteidenvälisenä tai monialaisena projektina.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

#### **MU05 Sävel - musiikkiprojekti 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojaksolla syvennetään aikaisemmilla opintojaksoilla opittuja taitoja. Opiskelijat valmistelevat yhdessä projektin yhteisesti sovittuun tapahtumaan esimerkiksi lukion kevätjuhlaan. Projektissa opiskelijat sopivat laulajista ja soittajista ja muodostavat yhdessä vaaditun kokonaisuuden.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

## Kuvataide

### **KU01 Omat kuvat, jaetut kulttuurit 2op**

#### *Pakollinen*

Opintojaksolla tutkitaan eri aikojen kuvataidetta, taidehistoriaa ja muuta visuaalista kulttuuria kulttuurisen moninaisuuden ilmentäjänä, oman työskentelyn virittäjänä ja nähdään mahdollisuuksia kulttuuriperinnön uudistamisessa. Keskeistä on, että opiskelija ymmärtää kuvakulttuurien merkityksen omassa elämässään, yhteiskunnassa sekä globaalissa maailmassa. Havainnoidaan itselle ja muille merkityksellisiä kuvia sekä jaetaan ajatuksia kuvallisesti ja muita tiedon tuottamisen tapoja käyttäen. Tarkastellaan kuvia tekijän ja vastaanottajan näkökulmista. Tutustutaan erilaisiin kuva-analyysimenetelmiin. Opiskelussa painottuu oma kuvallinen työskentely, joka sisältää monipuolisesti erilaisia kuvailmaisun keinoja, materiaaleja ja välineitä. Suoritetaan kuvataiteen kursseista ensimmäisenä.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

### **KU02 Ympäristön tilat, paikat ja ilmiöt 2op**

#### *Pakollinen*

Opintojakson tavoitteena on kehittää omia taitoja ympäristön kuvien tekijänä ja tulkitsijana. Tutkitaan itselle ja muille merkityksellisiä paikkoja, teoksia ja tuotteita rakennetussa ja luonnon ympäristössä sekä mediassa. Tutustutaan arkkitehtuurin ja muotoilun eri alojen ilmiöihin. Tarkemman perehtymisen kohteiksi voidaan valita maailman kulttuuriperintökohteita, virtuaalimaailmoja, tyylien historia, muoti ja trendit tai kiinnostavia ympäristön ja median ajankohtaisia ilmiöitä. Keskeisenä tavoitteena on ymmärtää visuaalisuuden merkityksiä ympäristön suunnittelussa sekä huomioida myös kestävä kehityksen näkökulmat. Omassa kuvailmaisussa sovelletaan arkkitehtuurin, muotoilun ja tuotesuunnittelun prosesseja ja toimintatapoja. Opiskelu painottuu omaan luovaan suunnitteluun ja opiskelijalla on mahdollisuus valita työskentelyvälineitä ja suunnitteluprojekteja oman kiinnostuksensa ja harrastuneisuutensa mukaan.

Voidaan suorittaa KU1-kurssin jälkeen.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

### **KU03 Kuva viestii ja vaikuttaa 2op**

#### *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksolla tutkitaan median kuvamaailmoja ja kuvallisen viestinnän ilmenemismuotoja eri medioissa. Tutkitaan taiteen ja median kuvia vaikuttamisen, identiteettien rakentamisen, kulttuuriperinnön välittämisen ja uudistamisen näkökulmista. Tutkitaan mediaesityksiä ja taidetta teoksen, tekijän, yleisön ja yhteiskunnan näkökulmista. Keskeisenä tutkimisen kohteena on



opiskelijoille merkitykselliset kuvat sekä mediakulttuurit, joihin he osallistuvat omaehtoisesti. Hyödynnetään mediateknologian keinoja, työtapoja ja prosesseja omien tuotosten suunnittelussa. Omaan kuvailmaisuun painottuvan opiskelun välineiksi voidaan valita valokuvaus, video ja digitaaliset työkalut.

Voidaan suorittaa KU01-kurssin jälkeen.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

#### **KU04** **Taiteen monet maailmat 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojakson tavoitteena on syventää omakohtaista suhdetta eri aikojen ja eri kulttuurien kuvailmaisuun. Kekseistä opiskelussa on tutkia sekä omaehtoisia kuvakulttuureja että taiteen kuvia ja työskennellä omien tavoitteiden suuntaisesti ja kehittää näin omia kuvailmaisuuden taitojaan ja taiteen tuntemustaan. Omassa ilmaisussa myös pohditaan ja otetaan kantaa kuvataiteen ja muun visuaalisen kulttuurin ajankohtaisiin ilmiöihin. Opintojakson yhteisesti tutkittavat teemat valitaan opiskelijoille merkityksellisistä ilmiöistä. Opiskelu painottuu omaan kuvalliseen työskentelyyn, joka voi sisältää kuvan tekemisen, muokkaamisen ja esittämisen perinteisiä ja uudempia keinoja.

Voidaan suorittaa KU01-kurssin jälkeen.

Opintojakso arvioidaan numeroarvosanalla.

Läsnäolo on pakollinen.

#### **KU05** **Kuvataiteen lukiodiplomi 2op** *Valtakunnallinen syventävä*

Opintojaksolla opiskelija antaa erityisen näytön lukioaikaisesta osaamisestaan ja harrastuneisuudestaan kuvataiteessa ja osoittaa kuvataiteen ja muun visuaalisen kulttuurin osaamistaan tuottamalla, tulkitsemalla ja arvottamalla monipuolisesti kuvia. Keskeistä on, että opiskelija ilmentää lukiodiplomillaan ajattelun, tuottamisen, tulkinnan ja arvottamisen taitojaan sekä omaehtoista harrastuneisuuttaan kuvataiteen alueella. Opintojakso pohjautuu Opetushallituksen antamiin erillisiin ohjeisiin kuvataiteen lukiodiplomin suorittamisesta.

Edellyttää vähintään 4 suoritettua kuvataiteen lukiokurssia.

Suositteluaan suoritettavaksi aikaisintaan 3. opiskeluvuotena.

Arviointi toteutetaan Opetushallituksen ohjeiden pohjalta numeroarvosanalla.

#### **KU06** **Oma kuvailmaisuus 2op** *Paikallinen syventävä*

Opintojaksolla voi syventyä kehittämään ja rikastamaan omaa kuvailmaisuutta tutkimalla itseä kiinnostavia ja itselle merkityksellisiä aiheita kuvan, taiteen ja muun visuaalisen kulttuurin alueelta. Kuvailmaisuuden ilmenemismuotoja voi tutkia ja tekniikoita voi valita oman kiinnostuksen suuntaisesti. Omaan ilmaisuun voi vapaasti valita piirustuksen, maalauksen, kuvanveiston, valokuvauksen tai

digitaalisen kuvan keinoja. Omakohtaisiin tavoitteisiin perustuva työskentely voi sisältää useita lyhyempiä tai yhden pitkäjänteisemmän projektityön.

Voidaan suorittaa KU01-kurssin jälkeen.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

## **KU07 Piirustus ja maalaus 2op**

*Paikallinen syventävä*

Kurssilla voi keskittyä kehittämään omaa kuvailmaisua ja taiteen tuntemusta sekä syventää tietoutta piirustus- ja maalaustekniikoista sekä laadukkaista materiaaleista. Työskentelyn lähtökohdiksi tutkitaan ja valitaan yhdessä pohdittuja teemoja sekä yksilöllisiä aiheita. Oman työskentelyyn voi valita klassisia tekniikoita piirustuksen ja maalauksen alueelta: grafiitti, hiili, liitu, tussi, akvarelli, öljy ja akryyli. Omakohtaisiin tavoitteisiin perustuva työskentely voi sisältää useita lyhyempiä tai yhden laajemman ja pitkäjänteisemmän projektin.

Voidaan suorittaa KU01-kurssin jälkeen.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

## **KU08 Luova valokuvaus 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opintojaksolla voi keskittyä löytämään uutta omaan kuvailmaisuun sekä laajentaa taiteentuntemustaan valokuvan alueella. Tutkitaan valokuvaa taiteena, tallenteena ja viestinnän välineenä. Keskeistä on, että oma valokuvaajan näkemys saa rakennusaineita monipuolisen luovien kuvaustehtävien sekä itselle merkityksellisten aiheiden parissa. Tutustutaan järjestelmäkameran ja kuvankäsittelyn mahdollisuuksiin luovan kuvaajan työkaluina.

Voidaan suorittaa KU01-kurssin jälkeen.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

## Opinto-ohjaus

Opinto-ohjauksessa tehdään henkilökohtaiset opinto- ja urasuunnitelmat sekä tutustutaan lukion jälkeisiin koulutus- ja työelämävaihtoehtoihin. Opiskelija tunnistaa oppimistarpeensa suhteessa tulevaisuuden osaamistarpeisiin. Näistä OPO01 suoritetaan hajautettuna 1. ja 2. lukiovuonna ja OPO02 suoritetaan 3. vuoden aikana.

### **OP01 Minä opiskelijana 2op**

*Pakollinen*

Opintojaksossa tehdään henkilökohtaiset opinto- ja urasuunnitelmat sekä tutustutaan lukion jälkeisiin koulutus- ja työelämävaihtoehtoihin. Opiskelija perehtyy vahvuuksiinsa ja vahvistaa elämänhallinta- sekä opiskelutaitojaan. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

### **OP02 Jatko-opinnot, työelämä ja tulevaisuus 2op**

*Pakollinen*

Opintojaksossa päivitetään henkilökohtaiset opinto- ja urasuunnitelmat sekä syvennyttään lukion jälkeisiin koulutus- ja työelämävaihtoehtoihin. Opiskelija tunnistaa oppimistarpeensa suhteessa tulevaisuuden osaamistarpeisiin. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

## Tieto- ja viestintäteknikka

Tieto- ja viestintäteknikan opintojaksolla 01 tutustutaan sähköisen lukion asettamiin vaatimuksiin. Opiskelijan pitää osata käyttää lukion oppimisympäristöä googlessa sekä tekemään selkeitä sähköisiä vastauksia eri oppiaineiden kokeisiin ja hyödyntämään yleisimpiä toimisto-ohjelmia.

Opintojaksoilla 02 ja 03 perehdytään ohjelmointiin. Näiden opintojakson jälkeen opiskelija pystyy itse tekemään ohjelmia sekä hakemaan tietoa netistä ja opiskelemaan itsenäisesti eteenpäin ohjelmointia.

### **TVT01 Tietotekniikka lukiossa 2op** *Paikallinen syventävä*

Opintojakson aikana lukioon saapuva opiskelija perehdytetään sähköiseen lukioon. Keskeisiin sisältöihin kuuluu sähköisten pilvipalvelujen käytön vahvistaminen sekä sähköisiin koeympäristöihin tutustuminen. Opiskelijat toimivat opintojakson aikana Abitissa, jossa harjoitellaan siellä olevia ohjelmistoja. Harjoiteltaviin ohjelmistoihin kuuluvat sekä yleisimmät toimisto-ohjelmat että matematiikassa tarvittavat laskinohjelmistot. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

### **TVT02 Ohjelmointi I 2op** *Paikallinen syventävä*

Opintojaksolla tutustutaan ohjelmointiin. Omille laitteille asennetaan sopiva ohjelmointiympäristö, joissa ohjelmoidaan. Samalla tutustutaan ohjelmointiympäristön tarjoamiin apuvälineisiin. Ohjelmointi aloitetaan perusteista, jolloin kaikki pääsevät mukaan ja tehtävissä edetään omaa tahtia. Opintojaksolla keskitytään omaan tuottamiseen ohjelmoinnissa. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

### **TVT03 Ohjelmointi II 2op** *Paikallinen syventävä*

Opintojaksolla Ohjelmointi II jatketaan edellisellä opintojaksolla olleista asioista. Mukaan tulevat isommat ohjelmat ja valmiin materiaalin käytön hyödyntäminen itselle sopivaan muotoon. Opintojaksolla pyritään asianmukaisen koodin kirjoittamiseen. Suoritettuaan opintojakson opiskelijalla on hyvät valmiudet syventää itsenäisesti omia ohjelmointitaitojaan. Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä. Läsnäolo on pakollinen.

# Tähtitiede

Tähtitieteen opintojaksossa opiskellaan perusteista lähtien tekemään havaintoja taivaalta ja tunnistamaan tähtitaivaan kohteita sekä käyttämään havaintovälineitä. Tämä voi olla sinulle alku mahtavalle harrastukselle! Et tarvitse mitään esitietoja ja voit suorittaa opintojakson minä lukiovuonna tahansa.

## **TÄH01**    **Tähtitieteen perusteita 2op** *Paikallinen syventävä*

Opintojakson aikana pyritään suorittamaan omakohtaista tähtitaivaan havainnointia ja kytkemään omat havainnot tähtitieteen perusteisiin. Käydään läpi havaintojen tekemiseen tarvittavaa välineistöä silmistä kaukoputkiin. Opetellaan tunnistamaan tähtitaivaan kohteita. Perehdytään tähtitieteeseen tieteenä, jossa myös harrastajien tekemillä havainnoilla on merkitystä tieteen kehittymiselle.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Läsnäolo on pakollinen.

## Teemaopinnot

### **T001 Ympäristö 2op**

#### *Paikallinen syventävä*

Opintojakson tavoitteena on tarjota mahdollisuuksia ajattelun taitojen kehittämiseen laaja-alaisesti. Opiskelijat oppivat hahmottamaan yhteyksiä eri tieteenalojen välillä. Opintojaksolla opiskelijan kriittinen ajattelu kehittyy. Erilaisten käsitejärjestelmien analysointi sekä toisien näkökulmien tarkastelu kehittyy ratkaisuja tehdessä.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Opintojakso käydään itsenäisesti.

### **T002 Maailma nyt 2op**

#### *Paikallinen syventävä*

Opiskelija tutustuu maailmalla tapahtuviin ilmiöihin sekä analysoi niitä. Samalla opiskelija oppii tiedostamaan erilaisten toimijoiden motiiveja ympäristön, maan ja koko maailman kehityksessä. Opiskelija hyödyntää eri oppiaineista tuttuja käsitteitä ja soveltaa niitä poikkitieteellisesti.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Opintojakso käydään itsenäisesti.

### **T003 Vaihto-opiskelijan kulttuurikokemus 2op**

#### *Paikallinen syventävä*

Opiskelija laatii päättötyön, jossa hän esittelee valtion, jossa oli vaihdossa, kielen, kulttuurin ja identiteetin kannalta. Opiskelija voi esitellä esimerkiksi vaihto-opiskeluvuoden koulunsa opiskelukulttuuria tai tapoja, jotka poikkeavat Keminmaan lukion vastaavista. Päättötyö voi olla video, kuvareportaasi tai päiväkirja esimerkiksi.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

### **T004 Arkipäivän teknologiaa 2op**

#### *Paikallinen syventävä*

Opiskelija perehtyy tieteellisen tutkimuksen ja dokumentoinnin perusteisiin.

Opiskelija harjoittelee ja harjaantuu tutkimussuunnitelman tekoa ja tutkimuksen toteuttamista. Keskeisessä osassa on erilaisten mittaus- ja analysointityökalujen käyttö.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

Opintojakso käydään itsenäisesti.

**T005 Opiskelijakuntatoimintaa 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opiskelija toimii aktiivisesti Keminmaan lukion opiskelijakunnan hallituksessa lukioajan.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

**T006 Liikennekasvatuksen opintojakso 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opiskelija esittää voimassa olevan B-ajokortin.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

**T007 LukioTET 2op**

*Paikallinen syventävä*

TET-jakson aikana opiskelija tutustuu itseä kiinnostavaan korkeakoulutusta vaativaan alaan. Hän seuraa työtä viikon ajan tehden kuuden tunnin päiviä.

Opiskelija tuottaa ammattialasta ja siihen tutustumisesta loppuraportin.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.

**T008 Korkeakouluopinnot 2op**

*Paikallinen syventävä*

Opiskelija tutustuu korkeakoulujen opintotarjontaan suorittamalla opintoja jostakin valitsemastaan korkeakoulusta.

Opintojakso arvioidaan suoritusmerkinnällä.