

KEMIAN LAITOS JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Opiskelu kemian laitoksella

Jyväskylä

2026

Versio 2.6

Sisällys

1 Johdanto	1
1.1 Tervetuloa opiskelemaan Jyväskylän yliopiston kemian laitokselle!	1
1.2 Sanastoa	1
1.3 Opintopiste	2
1.4 Muista nämä ohjeet läpi opiskelun	3
2 Kemian laitos	3
2.1 Yleistä	3
2.2 Kuka tekee mitään?	3
2.3 Hallinto	5
3. Opiskelu	5
3.1 Opinto-ohjaus	5
3.2 Henkilökohtaisen opintosuunnitelman tekeminen (HOPS).....	7
3.3 Opetustilanteet ja niihin osallistuminen	7
3.4 Oppimisympäristöt	7
3.5 Tentti ja tentteihin ilmoittautuminen	8
3.6 Opiskelijapalaute	8
3.7 Vapaasti valittavat opintokokonaisuudet (eli sivuaineet)	9
3.8 Plagiointi, hyvä tieteellinen käytäntö, tekoäly ja vilppi.....	11
4 Käytännön ohjeita	11
4.1 Tietokoneet	11
4.2 Tulostaminen, kopiointi ja skannaus	11
4.3 Laboratoriotakkien, oppikirjojen ja suojalasien hankkiminen	12
4.4 Opiskelijoiden toiminta	12
4.5 Yliopiston tasolla annettavaa opastusta.....	13
5 Opintojen seuranta ja opintorekisteri	14
5.1 Opintosuoritusten rekisteröinti.....	14
5.2 Korvaavuudet	14
5.3 Opintokokonaisuuden valmistuminen	15
5.4 Opintojen etenemiseen liittyviä säännöksiä	15
5.5 Opiskelijoiden sijoittuminen työelämään.....	15

Tämän dokumentin tekijät haluavat kiittää Bio- ja ympäristötieteiden laitosta valmiin mallin antamisesta tämän dokumentin pohjaksi.

1 Johdanto

1.1 Tervetuloa opiskelemaan Jyväskylän yliopiston kemian laitokselle!

Tässä dokumentissa kerrotaan laitoksellamme annettavasta opetuksesta ja annetaan käytännön ohjeita opiskeluun. Tieto on muuttuvaista, joten ohjeistuksia päivitetään vuosittain.

Kannattaa myös lukea yliopiston yleinen [Uuden opiskelijan käsikirja](#) sekä [tutkintosääntö](#).

Jyväskylän yliopiston kemian laitos tarjoaa laajat ja monipuoliset mahdollisuudet kouluttautua asiantuntijaksi ja opettajaksi. Valittavia opintosuuntia tällä hetkellä ovat kemian opintosuunta ja kemian aineenopettajan opintosuunta. Lisäksi on Matematiikan, kemian tai fysiikan aineenopettajan ja luokanopettajan kandidaatti- ja maisteriohjelma, jossa opintosuuntina ovat matematiikan, kemian ja fysiikan opintosuunnat.

Opiskelu yliopistossa vaatii opiskelijoilta itsenäisyyttä ja aloitteellisuutta opintojen suunnittelussa ja toteuttamisessa. Laitos tarjoaa ohjausta ja neuvontaa opintojen eri vaiheissa ja on erittäin hyödyllistä ja suositeltavaa käydä infotilaisuuksissa. **Henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) tekeminen ensimmäisen opintovuoden aikana on ensiarvoisen tärkeää.** Suunnitelman laatiminen ja siitä keskusteleminen auttaa opiskelijaa pohtimaan ja kehittämään omaa tulevaa ammattikuvaansa ja valitsemaan itselleen sopivan opintosuunnan sekä valinnaiset opinnot.

1.2 Sanastoa

Lyhenne	Selitys
HOPS	Henkilökohtainen opintosuunnitelma kts. kohta 3.2
SISU	Jyväskylän yliopiston opintotietojärjestelmä, joka tarjoaa tietoa ja työvälineitä opiskelijoille ja opettajille. Sisu on keskeinen työväline muun muassa kursseille ja tentteihin ilmoittautumisessa sekä opintojen ja oman opintorekisterin seurannassa. Sisusta löytyy ajan tasalla oleva tieto opetusohjelmasta ja kurssitarjonnasta ja sen kalenteria voi käyttää opiskelun aikataulun suunnittelussa.
Kandi- ja maisteriopiskelijan ohjeet	Yliopiston nettisivusto, josta löytyy opiskelua koskevat tärkeät tiedot. Sinne on koottu tietoja, ohjeita ja käytäntöjä; käytännössä kaikki opiskelua koskevat ohjeet.
Opinto-opas	Opetussuunnitelmat ja opetusohjelmat
MOVI	Monikielisen akateemisen viestinnän keskus (ent. Kielikeskus)
MOODLE	Oppimisympäristö, jota käytetään monilla kursseilla mm. tiedon ja opetusmateriaalin jakamiseen ja kurssitehtävien suorittamiseen.

1.3 Opintopiste

Kunkin kurssin laajuus ilmoitetaan opintopisteinä, jotka ilmoitetaan kurssin nimen yhteydessä. Opintopisteen virallinen määritelmä tulee asetuksesta: LuK- tutkinto käsittää 180 op ja se suoritetaan kolmessa vuodessa. Tämä tekee 60 op/vuosi. Opiskelija opiskelee 40 viikkoa vuodessa ja 40 tuntia viikossa, siis $40 \cdot 40 = 1600$ h. Näin yhden opintopisteen työmääräksi tulee $1600 / 60 = 27$ h/op. Koska olemme erilaisia, jollekin tämä määrä riittää ja jonkun on opiskeltava enemmän yhtä opintopistettä kohti.

Esimerkiksi **KEMP1111** Kemiallinen reaktio (5 op) kurssi vastaa 135 tuntia työtä, joka voisi jakautua vaikkapa seuraavasti:

Luentojen seuraaminen + tallenteet	36 h
Ryhmäohjaukset	12 h
Harjoitustehtävien itsenäinen tekeminen	24 h
Muu itsenäinen opiskelu	~60 h
Välikokeet	4 h
Yhteensä	~135 h

Luentojen ja laskuharjoitusten lisäksi pitää opiskella itsenäisesti ja valmistautua välikokeisiin noin 60 h ajan. Tämä tarkoittaa sitä, että kurssin aikana opiskellaan itsenäisesti viikoittain sekä valmistaudutaan välikokeisiin lukemalla ja laskemalla.

1.4 Muista nämä ohjeet läpi opiskelun

OSALLISTU

Osallistu tiedotustilaisuuksiin ja tutustu opintoihin liittyviin tietoihin [opintojen ohjekeskuksessa](#)

PIDÄ YHTEYTTÄ

Seuraa sähköpostiasi.
Liity Radikaalin [sähköpostilistalle](#)
Pidä yhteyttä tutoriisi.

AKTIVOIDU

Käy aktiivisesti kursseilla ja luennoilla ja tee muistiinpanoja.

Hanki oppikirjat.

VALMISTAUDU

Palauta tehtävät ajoissa ja valmistaudu huolella tentteihin.

Pidä yhteyttä toisiin opiskelijoihin – keskinäinen avunanto auttaa opiskelussa monien ongelmatilanteiden yli.

VERKOSTOIDU

Laskuharjoituksia kannattaa tehdä ryhmissä. Tehtävät usein sujuvat helpommin useamman pään miettiessä niitä, lisäksi samalla tutustuu opiskelijatovereihin ja laskuharjoitusten teko on mukavampaa kuin kotona yksin puurtaessa.

Useimmilla kursseilla laskuharjoitusten tekemisestä saa bonuksena lisäpisteitä tenttiin.

2 Kemian laitos

2.1 Yleistä

Kemian laitoksella opiskelee noin 300 perustutkinto-opiskelijaa ja 50 tohtoriopiskelijaa. Laitoksella työskentelee noin 120 henkilöä. Laitoksen tutkimuksen vahvuusalueet ovat funktionaaliset molekyylit ja materiaalit, kemiallinen nanotiede, kiertotalous ja kemian opetus.

2.2 Kuka tekee mitäkin?

Kemian laitoksen opetus- ja tutkimushenkilökunnassa työskentelee ihmisiä monenlaisilla nimikkeillä. Eri henkilöiden työtehtävät saattavat vaihdella samasta nimikkeestä huolimatta, mutta pääsääntöisesti tehtävänjako on eri yksiköissä samankaltainen.

Professori	työhön kuuluu tutkimusta ja opetusta sekä monenlaisia yhteiskunnallisia ja hallinnollisia tehtäviä, joita kuuluu myös kaikille opetus- ja tutkimustoimissa oleville
Lehtorit, yliopistonlehtorit ja yliopistonopettajat	antavat opetusta ja tekevät tutkimusta, hieman eri rooleissa
Väitöskirjatutkijat	tekevät omaa väitöskirjatutkimustaan ja osallistuvat sen ohella myös joihinkin opetustehtäviin
HOPS-ohjaaja	jokaiselle opiskelijalle nimettävä henkilökohtainen opinto-ohjaaja neuvoo ja tukee opintoihin liittyvissä asioissa
Koulutussuunnittelija	tehtävät muodostuvat opintohallintoon liittyvistä asioista sekä laitoksen toiminnan ja opetuksen organisointi- ja kehittämistehtävistä. Hänen puoleensa voi kääntyä kaikissa opiskelua koskevissa kysymyksissä. Koulutussuunnittelijan (Päivi Lammi) löytää huoneesta YE422 ja sähköpostiosoitteesta paivi.e.lammi@jyu.fi .
Assistentti (ent. sihteeri)	tehtäviin kuuluvat mm. laitoksen asiakaspalvelutehtävät, kokousjärjestelyt ja toimistopalvelut
Laboratoriomestarit, erikoislaboratoriomestarit ja laboratorionsinöörit	kuuluvat tutkimusta ja opetusta avustavaan henkilökuntaan ja heidän tehtäviinsä kuuluu mm. opetuslaboratorioiden varustelun ja laitteiden ylläpito
Muita nimikkeitä:	
Lisäksi laitoksella työskentelee <u>tutkijoita</u> , <u>erikoistutkijoita</u> ja <u>tutkijatohtoreita</u> , joista jotkut myös opettavat. Laitoksen oman henkilökunnan lisäksi opetusta antavat mahdollisesti myös <u>tuntiopettajat</u> ja <u>dosentit</u> .	

Jos sinulla on opiskeluun jollakin tavalla liittyviä kysymyksiä, joista et voi tai halua puhua luennoitsijalle tai opintoneuvojalle, niin voit tulla juttelemaan niistä hyvikselle. Kemian laitoksella on tällä hetkellä kolme opiskelijoiden hyvinvointineuvojaa eli [Hyvistä](#) (Tiina, Piia ja Ari), ja heihin voi olla yhteydessä hyvis-chem@jyu.fi -sähköpostin kautta tai menemällä heidän luokseen.

Hyviksen tehtävänä ei ole ratkaista opiskelijan ongelmia, vaan auttaa huomaamaan vaihtoehtoja, uusia näkökulmia, antaa käytännön ohjeita, tiedottaa erilaisista tukimuodoista ja ohjata tarvittaessa eteenpäin ammattilaisten puheille. Tavoitteena on auttaa opiskelijaa hankkimaan apua



ennakoivasti ja ongelmatilanteissa koko opintopolun ajan. Hyviksen kanssa keskustelu on luottamuksellista ja yhdessä sovitaan, miten edetään ja mihin muihin tahoihin otetaan tarvittaessa yhteyttä.

[Lisätietoa](#) opiskelijan kaikenlaisesta hyvinvoinnin edistämisestä ja tukemisesta.

2.3 Hallinto

Kemian laitoksen hallinnosta vastaavat [laitoksen johtaja](#) ja kaksi [varajohtajaa, joista toinen vastaa opetuksesta \(koulutuksesta vastaava varajohtaja\)](#) ja toinen tutkimuksesta ja innovaatiotoiminnasta. Laitoksen johtajat valitaan neljän vuoden välein. Toistaiseksi laitoksen johtajana toimii professori Petri Pihko ja varajohtajina professori Heikki Tuononen (innovaatio- ja tutkimustoiminta) sekä yliopistonlehtori Toni Kiljunen (koulutusasiat). Johtajan tukena toimii laitoksen [johtoryhmä](#), johon kuuluvat kaikki professorit. Laitoksella järjestetään myös laitoskokouksia, jossa keskustellaan ajankohtaisista asioista. [Laitoskokoukset](#) ovat avoimia tilaisuuksia henkilökunnalle ja kemian opiskelijoille. Laitoksella toimivan [koulutuksen kehittämisryhmän](#) tehtävänä on kehittää opetuksen laatua sekä koordinoita ja organisoida opetusta ja opinto-ohjausta. Opetuksen kehittämisryhmään kuuluu [koulutuksesta vastaavan varajohtajan](#) ja koulutussuunnittelijan lisäksi eri kemian suuntien ja opiskelijoiden edustajat.

Laitoksen opetushenkilökunnan [yhteystiedot](#).

Laitoksen [infrastruktuuriryhmä](#) huolehtii, että laitoksen tilat ovat toiminnan kannalta asianmukaisessa kunnossa. Edellä mainitun ohella jokaisen kemian suunnan professori vastaa oman kemian alansa toiminnasta.

3. Opiskelu

3.1 Opinto-ohjaus

Opinto-ohjauksen periaatteena on auttaa opiskelijoita suunnittelemaan omaa opiskeluaan heti opintojen alusta lähtien mahdollisimman itsenäisesti. **Päävastuu opintosuunnitelmien laadinnassa on aina opiskelijalla itsellään.** Kemian laitoksella opinto-ohjausta antavat HOPS-ohjaajat ja koulutussuunnittelija ([yhteystiedot](#)). Laitoksella opetusta antava henkilökunta antaa myös opinto-ohjausta kertomalla opiskelijoille opintojaksojen tavoitteista ja merkityksestä. Kemian laitoksen henkilökunta tuntee yleensä hyvin kemian opinnot, muiden aineiden opinnoista kannattaa kysyä tarkemmin näiden laitosten opintoneuvojilta ja koulutussuunnittelijoilta.

Opiskelijat jaetaan tervetulo-tilaisuudessa opiskelijatutorien vetämiin ryhmiin, joissa he saavat käytännön tietoa opiskeluun ja opiskelijaelämään liittyvissä kysymyksissä. Ensimmäisenä opiskeluvuotena opintoneuvonnan kannalta keskeisessä asemassa ovat Alkukeitos -kurssi, tutorit ja HOPS-ohjaajat. Alkukeitokseen sisältyy opastusta yliopisto-opintoihin ja erityisesti kemian opintoihin sekä tutustumista laitoksen toimintaan ja henkilökuntaan.

HOPS

Henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) laatiminen aloitetaan HOPS-ohjaajan opastuksella ensimmäisen opiskeluviikon aikana. HOPS tehdään pääsääntöisesti yliopiston sähköisiä järjestelmiä käyttäen.

Hyväksilukeminen

Opiskelijat, joilla on jo suoritettuna kemian opintoja muissa yliopistoissa tai ammattikorkeakouluissa, voivat saada korvattua vastaavia kemian opintoja. Korvaavuuden sopimiseen tarvitaan virallinen opintorekisteriote sekä selvitys suoritettujen kurssien sisällöstä ja osaamistavoitteista. Kun nämä on hoidettu, kannattaa ottaa yhteyttä koulutussuunnittelijaan ja sopia tapaamisaika. Muiden kuin kemian opintojen korvaavuuksista sovitaan opinnoista vastaavan Jyväskylän yliopiston laitoksen kanssa, esim. kieliopinnoista [Movin](#) kanssa. Muiden korkeakoulujen opintoja on myös mahdollista hyväksilukea sisällyttämällä. Lisätietoa [hyväksiluvusta](#).

Opintojen myöhemmässä vaiheessa opintoneuvontaa antavat erityisesti kandidaattitutkielman ja tutkimusprojektin ohjaaja, opintoneuvoja ja pro gradu -tutkielman ohjaaja. Myös maisterivaiheessa opiskelijoille nimetään oma HOPS-ohjaaja. Kaikissa vaiheissa opintoja **opiskelijan oma aktiivisuus on tärkeää**. Neuvoja ja opastusta varmasti saa, kun niitä kysyy.

Tervetuloa keskustelemaan laitoksen henkilökunnan kanssa opintoasioista!

3.2 Henkilökohtaisen opintosuunnitelman tekeminen (HOPS)

Henkilökohtaiset opintosuunnitelmat (HOPSit) tehdään valmiille pohjalle Sisussa. HOPS tehdään alussa vain LuK-tutkinnon osalta, koska vähintään kaksi ensimmäistä opiskeluvuotta kuluu kandidaattiopintoja tehden ja maisterivaiheen opintoja ehtii miettiä vähän myöhemminkin.

HOPS-versio tehdään oman HOPS-ohjaajan kanssa keskustellen. Suunnitelmia tehdessä kannattaa hyödyntää Sisun kalenteria ja katsoa siitä mahdollisia opintojaksojen päällekkäisyyksiä. Mahdollinen opiskelijavaihtoon lähtö kannattaa ottaa huomioon HOPSia tehdessä.

3.3 Opetustilanteet ja niihin osallistuminen

Yliopisto-opiskelu vaatii opiskelijoilta omatoimisuutta, motivaatiota ja omien oppimistaitojen tunnistamista ja kehittämistä. Laitoksella käytetään useita erilaisia opetusmuotoja kuten luentoja, harjoitustöitä ja seminaareja. Lisäksi opiskelijat työskentelevät itsenäisesti oppimistehtävien parissa. Mikäli opintojaksoon kuuluu omatoimisesti suoritettavia tehtäviä, ne on toimitettava kurssin pitäjälle määräpäivään mennessä. Omiin palautettuihin ja arvioituihin tehtäviin ja tenttivastauksiin on mahdollista myöhemmin tutustua opettajan kanssa.

Luennot pohjautuvat usein kirjaan tai luennoitsija on tehnyt niistä opiskelijoille luentomateriaalin. On huomattava, että luentomateriaalien lukeminen ei vastaa luentotilaisuuksiin osallistumista ja muistiinpanojen tekemistä – materiaalit on tarkoitettu helpottamaan luentojen kuuntelua ja muistiinpanojen tekoa. Muistiinpanojen tekeminen on myös hyvä oppimismenetelmä. Jos luennoilta joutuu olemaan pois esim. sairauden tai opintojaksojen päällekkäisyyden takia, luentoihin liittyviä muistiinpanoja on syytä pyytää opiskelijakollegoilta. Opettajat vastaavat kysymyksiin mielellään luentojen jälkeen tai muina sovittuina aikoina, mutta sähköpostitse tehtävät pitkiä vastauksia vaativat kyselyt eivät ole suositeltavia. Jos kurssilla on oppimisympäristö voi sitä käyttää kysymysten tekemiseen myös, tällöin vastaukset ovat usein kaikkien opiskelijoiden luettavissa.

Tarkasta opintojaksolle ilmoittautuessasi, **että olet suorittanut jaksolle vaadittavat edeltävät opinnot**. Ilmoittautuessasi luennot tai kurssille tms. tarkasta myös, ettei se mene päällekkäin sinulle pakollisten opintojaksojen kanssa. Luennoilla ei yleensä ole varsinaista läsnäolopakkoa.

Jos opiskelija käy opintojen aikana töissä hänen on huolehdittava siitä, että työnteko ei haittaa opiskelua. Työssäkäynti ei ole hyväksyttävä syy esim. poissaoloon läsnäoloa vaativissa opetustilanteissa. Sama koskee harrastuksiin liittyviä menoja.

3.4 Oppimisympäristöt

Jyväskylän yliopistossa on käytössä opintotietojärjestelmä [Sisu](#), josta löytyvät tiedot kaikista yliopistossa järjestettävistä kursseista aika- ja paikkatietoineen. Kaikille kemian kursseille ilmoittaudutaan Sisun kautta. Monilla kursseilla on lisäksi kurssikohtaisesti omat verkkosivut ja materiaalia netissä tai Moodle- tai TIM-ympäristössä.

Opiskelujen helpottamiseksi kemialla on myös opiskelutila YK307, josta löytyy kemian perus- ja aineopintojen kurssikirjoja lukusalikappaleina, tietokoneita ja erilaisia pöytäryhmiä yhdessä opiskeluun. Myös fysiikan laskuharjoitustila YFL 227, jossa on fysiikan kirjoja lukusalikappaleina, toimii hyvänä opiskelupaikkana.

3.5 Tentti ja tentteihin ilmoittautuminen

Opintoihin kuuluu välikokeita, loppukokeita ja näiden uusintoja sekä erillisiä kirjatenttejä. Kokeiden ja tenttien tiedot löytyvät Sisusta; uusintoihin ja kirjatentteihin on myös erillinen ilmoittautuminen Sisussa. Loppukokeita järjestetään heti kurssin päätyttyä. Sen jälkeen on uusintakoe ja se järjestetään yleensä seuraavan tiedekunnan yhteisen tenttikerran yhteydessä.

Tiedekunnan yhteiset tentit ovat tenttitilaisuuksia, joissa voi suorittaa tai uusia kurssitenttejä tai suorittaa esim. kirjatenttejä ennalta sovitun aikataulun mukaisesti. Voit lukea lisää tenteistä [tenttiohjeista](#).

Tenttejä koskevat seuraavat määräykset:

Jos kokeeseen/tenttiin on erillinen ilmoittautuminen, tapahtuu se Sisun kautta viimeistään noin viikkoa ennen tenttitilaisuutta. Tämän jälkeen ilmoittautumisesta voi tiedustella koulutussuunnittelijalta. Jos et osallistukaan tenttiin, johon olet ilmoittautunut, on ilmoittautuminen peruttava viimeistään kahta arkipäivää ennen tenttiä. Suositeltava on osallistua vain **yhteen** tenttiin kerrallaan. Tenttiin osallistuvan on vaadittaessa todistettava henkilöllisyytensä, henkilöllisyys tarkistetaan vastauspaperia palautettaessa.

Tarkista tenttiin ilmoittautuessasi, että olet suorittanut siihen vaadittavat edeltävät opinnot.

Eri oppiaineilla on myös omat ohjeensa siitä, mitä voi tenttiä ja milloin. Tutustu näihin [ohjeisiin](#) ennen ilmoittautumista. Jos olet epävarma, ota yhteyttä tentaattoriin hyvissä ajoin ennen suunnittelemaasi tenttiä. Pohdi myös omaa aikatauluasi ja jaksamistasi: tenttiin kannattaa ilmoittautua vain, jos siihen todella ennättää valmistautua.

Opettajat korjaavat tentit normaalisti kahden viikon sisällä tentin suorittamisesta ja suorituksen tulee olla opintorekisterissä viimeistään viikon kuluttua tulosten julkaisemisesta. Kesätenttien yhteydessä aika voi venyä kesälomien takia.

3.6 Opiskelijapalaute

Laitoksella kerätään opintojaksojen lopussa opiskelijapalautetta. Palautteen antaminen kuuluu oleellisena osana kurssien suorittamiseen ja toimii tärkeänä osana opetuksen kehittämistä. Lisäksi yliopisto kerää palautetta esimerkiksi tutkintojen suorittamisen jälkeen, ja erityisesti kandidaalutteesen vastaaminen on tärkeää.

3.7 Vapaasti valittavat opintokokonaisuudet (eli sivuaineet)

Tutkinnon vapaasti valittavia (= valinnaiset) opintokokonaisuuksia eli sivuainevalintoja on hyvä pohtia jo ennen opintojen aloittamista ja aloittaa ne heti ensimmäisenä syksynä. Hyvä perusvinkki on aloittaa siitä, mikä vaikuttaa mielenkiintoiselta. LuK- tutkintoon vaaditaan yksi perus- ja aineopintokokonaisuus samasta aineesta (60 op) tai perusopintokokonaisuudet kahdesta aineesta (2x25 op). Kemian aineenopettajan LuK- ja FM-tutkintoon yhteensä vaaditaan toisen opetettavan aineen perus- ja aineopintokokonaisuus sekä toisena opintokokonaisuutena opettajan pedagogiset opinnot (60 op). Seuraavassa on lueteltu yleisimmät sivuaineet, mutta yliopisto tarjoaa muitakin vaihtoehtoja, joista kannattaa ottaa selvää (Lisätietoa [täältä](#)):

3.7.1 Bio- ja ympäristötieteet

Bio- ja ympäristötieteiden perusopinnoissa perehdytään luonnon perusilmiöihin soluista ja eliöyksilöistä sekä populaatioista ja eliöyhteisöistä aina globaaliin mittakaavaan asti. Opintojaksoilla tutustutaan luonnon monimuotoisuuden eri tasoihin ja perehdytään elämän evoluutioon sekä geofyysiisiin ja kemiallisiin prosesseihin, jotka mahdollistavat nykyisen kaltaisen elämän maapallolla. Keskeisenä teemana on myös luonnon ja ihmisen välinen vuorovaikutus sekä ihmisen aiheuttamat ympäristöongelmat ja niiden ratkaisumahdollisuudet. Opintojaksoilla perehdytään myös luonnontieteellisen tutkimuksen ja tiedon luonteeseen sekä tieteenalan tutkimukseen.

Suosittelava erityisesti: biotieteistä kiinnostuneille.

3.7.2 Fysiikka

Fysiikka sivuaineena antaa fysiikan opetukseen, tutkimukseen ja soveltamiseen tarvittavat perustiedot ja valmiudet. Fysiikan perusopinnot antavat kattavan pohjan ymmärtää fysiikkaa ja fysikaalisia ilmiöitä. Fysiikan aineopinnoissa voi valita useista eri suuntautumisvaihtoehdoista ja matemaattinen lähestymistapa korostuu. Fysiikka antaa paremman ymmärryksen atomien sisäisistä tapahtumista ja parantaa kykyä ymmärtää monia jokapäiväisiä ilmiöitä.

Suosittelava erityisesti: fysikaalisesta kemiasta tai molekyylihallinnuksesta kiinnostuneille.

3.7.3 Matematiikka

Matematiikan perusopintojen tavoitteena on oppia matemaattisen ajattelun alkeita eli johdonmukaista ja aukotonta päättelyä sekä tunnistaa yksinkertaisimpia matemaattisia ongelmia ja osata ratkaista ne itsenäisesti. Matematiikan osaamisessa olennaista on tietosisältöjen ymmärtäminen ja kyky soveltaa hankittua tietoa uusien ongelmien ratkaisemisessa.

Matematiikkaa sivuaineena opiskelevat voivat suorittaa matematiikan perusopinnot kahdella vaihtoehtoisella tavalla. Vaihtoehto B on teoreettisempi kuin vaihtoehto A ja sitä suositellaan niille, joilla on erinomainen pohja lukiotason matematiikasta (vähintään E ylioppilaskokeesta) ja jotka aikovat jatkaa matematiikan opintoja ja suorittaa aineopintokokonaisuuden. Myös vaihtoehdon A kautta voi jatkaa aineopintoihin. Matematiikan opinnot voi lisäksi sisällyttää kemistille pakollisiin matemaattisiin opintoihin.

Suosittelava erityisesti: matematiikasta ja fysikaalisesta kemiasta kiinnostuneille sekä fysiikkaa sivuaineenaan lukeville.

3.7.4 Taloustieteet

Jyväskylän yliopiston Kauppakorkeakoulu tarjoaa kemian laitoksen opiskelijoille useita sivuainekokonaisuuksia: esimerkiksi englanninkielinen Basic Business Studies eli yrityksen taloustieteiden perusopintokokonaisuus tai sen suomenkielinen vastine Liiketoimintaosaamisen perusopinnot kattaa taloustieteistä viisi eri aihealuetta: johtaminen, yrittäjyys, markkinointi, laskentatoimi ja viestintä. Perusopintojen jälkeen voi jatkaa aineopintoihin, joita voi lukea muun muassa markkinoinnista, yrittäjyydestä tai johtamisesta. Taloustieteiden sivuaineopinnot tuovat vaihtelua kemian opiskeluun ja avaavat yleishyödyllisen tietopakettien aiheista, joihin kemistit törmäävät viimeistään työelämässä. Basic Business Studies -perusopintokokonaisuus vahvistaa myös englannin kielen taitoa.

Suosittelava erityisesti: taloustieteistä kiinnostuneille ja yrityselämään suuntaaville

3.7.5 Tietotekniikka

Tietotekniikka antaa valmiudet hyödyntää kaikkia nykYTEKNOLOGIAN yleisimpiä tietojen käsittelyyn ja tiedonsiirtoon käytettäviä menetelmiä. Tietotekniikkaa tarvitaan opiskellessa, työelämässä ja vapaa-aikana. Hyvä tietotekniikan osaaminen auttaa kemian työselostuksia, LuK- ja pro gradu -tutkielmia tehtäessä sekä työelämässä.

Suosittelava erityisesti: laskennallisesta kemiasta, tietotekniikasta tai ohjelmoinnista kiinnostuneille.

3.7.6 Tilastotiede

Tilastotiede on todennäköisyyttä hyödyntävä, aineiston keräämistä, tulkintaa ja esitystä tutkiva matemaattinen tiede. Kemian opiskelijoille on kaksi sivuainevaihtoehtoa tilastotieteistä: Tilastotieteen perusopinnot, josta on mahdollisuus edetä aina syventäviin opintoihin saakka, tai Tilastotieteen metodinen perusopintokokonaisuus, josta ei voi jatkaa tilastotieteen aine- ja syventäviin opintoihin, mutta jonka tavoitteena on antaa opiskelijalle perustiedot tilastotieteen tärkeimmistä aineistonhankinta- ja analyysimenetelmistä sekä tilastollisesta tietojenkäsittelystä. Laboratoriotuloksia arvioidessa ja vertaillen tilastotieteelliset menetelmät ovat välttämättömiä.

Suosittelava erityisesti: analyyttisestä kemiasta kiinnostuneille.

3.7.7 Matemaattis-luonnontieteellisten aineiden perusteita ja menetelmiä

MLMPER on mahdollisuus tehdä lyhyt sivuaine useamman oppiaineen yhdistelmästä. Kokonaisuus koostuu perus- ja aineopintotasoisista kursseista, ja sen sisällöstä sovitaan oman HOPS-ohjaajan kanssa. MLMPER mahdollistaa omiin opintoihin hyödyllisen kokonaisuuden koostamisen poikkitieteellisesti.

Suosittelava erityisesti: niille, jotka haluavat tutustua eri oppiaineisiin.

3.7.9 Kasvatustieteen perusopinnot ja opettajan pedagogiset aineopinnot:

Kasvatustieteen perusopinnoissa saa monipuolisen kuvan kasvatustieteen psykologisista ja sosiologisista perusteista sekä kasvatustieteen tutkimuksesta. Lisäksi opinnot tarjoavat kattavan pohjan ymmärtää kasvatustieteen käsitteitä, kasvatuseriaatteita ja kasvatustieteellistä politiikkaa. Perusopintojen jälkeen voi hakea opettajan pedagogisiin aineopintoihin tai kasvatustieteen aineopintoihin.

Opettajan pedagogiset aineopinnot yhdessä kasvatustieteen perusopintojen kanssa antavat kelpoisuuden toimia yleissivistävissä, ammatillisissa ja aikuiskoulutuksen opetustehtävissä. Pedagoginen koulutus paneutuu opettajana toimimisen haasteisiin. Opinnoissa perehdytään mm. opetuksen suunnitteluun, toteuttamiseen, arviointiin sekä kehittämiseen. Pedagogiset opinnot ja kasvatustieteelliset opinnot ovat mielenkiintoisia ja käytännönläheisiä. Opetus antaa eväitä opettajana toimimiseen ja työelämän haasteisiin. [Aineenopettajakoulutukseen](#) suoravalituksi opiskelijaksi voit hakeutua ensimmäisenä syksynä heti syyskuun alussa. Aineenopettajakoulutukseen on mahdollista hakeutua myöhemminkin. Kysy lisää HOPS-ohjaajaltasi ja lue lisää: [Opettaja on osaajien innostaja ja nuorten kasvattaja](#).

Suosittelava erityisesti: kaikille opetusalaista ja kasvatustieteistä kiinnostuneille.

3.8 Plagiointi, hyvä tieteellinen käytäntö, tekoäly ja vilppi

Plagiointi tarkoittaa toisen henkilön ajatusten, tekstin, tutkimustulosten tai kuvallisen aineiston käyttämistä siten, että esittää ne ominaan. Menettely on sekä laitonta että vastoin ammattietiikkaa ja akateemisen ja tieteellisen käytännön periaatteita. Hyvä tieteellinen käytäntö edellyttää aina viitteen mainitsemista, mikäli idea, aineisto tai johtopäätökset eivät pohjaudu omiin tuloksiin. Myöskään omaa aikaisemmin hyväksyttyä opinnäytettä tai julkaisua ei saa käyttää uudelleen. Useat opiskelijan tekemät kirjalliset työt viedään Turnitin-järjestelmään, joka tarkistaa viittausten oikeellisuuden.

Yliopiston tutkintosäännön mukaan valvoja voi poistaa välittömästi tenttitilaisuudesta vilppiin syyllistyneen opiskelijan ja hänen suorituksensa hylätään. Opintosuoritus hylätään myös silloin, kun vilppi havaitaan vasta tentin jälkeen. Jos opettaja epäilee, että opiskelija on plagioinut työssään jonkun muun tekstiä tai syyllistynyt muunlaiseen vilppiin, tulee hänen toimia [yliopiston yleisten ohjeiden mukaan](#).

Jyväskylän yliopiston on myös linjannut tekoälypohjaisten sovellusten käytöstä opiskelussa. Näihin [ohjeisiin ja linjauksiin](#) kannattaa myös tutustua.

4 Käytännön ohjeita

4.1 Tietokoneet

Kemian laitokselle tilassa YK307 (entinen kirjaston tila) on useita tietokoneita opiskelijoiden käyttöön. Opiskelijoilla on käytettävissään tietokoneita myös esimerkiksi Mattilanniemessä Agoralla sekä eri laitosten tietokoneluokissa ja kirjastossa. Tietokoneluokkien tietokoneita voi käyttää vain silloin, kuin ko. luokka ei ole varattu opetukseen. Tietokoneluokat ovat luokasta ja viikonpäivästä riippuen auki klo 8-16, osa jopa myöhempäänkin.

4.2 Tulostaminen, kopiointi ja skannaus

Voidakseen tulostaa yliopiston koneilta opiskelijoiden täytyy kirjautua AD-verkkoon [omalla käyttäjätunnuksella](#). Käyttäjätunnuksen voi asettaa itse [omilla verkkopankkitunnuksillaan](#). Tulostettava

työ ohjautuu yliopiston tulostusjonoon, josta sen voi vapauttaa millä tahansa monitoimilaitteella (=”kopiokoneella”), myös esimerkiksi kirjastolla tai muilla laitoksilla. Kemian laitoksella näitä laitteita on neljä: YK-rakennuksessa, neljännen kerroksen kopiointihuoneessa (YE-rakennus), viidennen kerroksen aulassa (YO-rakennus) ja viidennessä kerroksessa YSK-rakennuksessa.

Yliopisto kustantaa perusopiskelijalle 5 euron tulostuskiintiön lukukautta kohden. Tulostuskiintiötä voi myös ostaa lisää [tästä linkistä](#). Tulostuskiintiönsä voi tarkistaa yliopiston tietokoneelta Windowsin työpöydän oikeasta alareunasta. Kopiointi- ja skannauskulut menevät tästä samasta kiintiöstä.

4.3 Laboratoriotakkien, oppikirjojen ja suojalasien hankkiminen

Jokaisen kemianopiskelijan tulee hankkia laboratoriotakki ja asianmukaiset suojalasit, jotka ovat hankittavissa kemian ainejärjestön, Radikaalin, kautta. Kurseilla käytävät asiat pohjautuvat oppikirjoihin, joiden hankinta on äärimmäisen tärkeää ja erittäin suositeltavaa. Oppikirjoja voi tilata internetistä (mm. Suomalainen Kirjakauppa, Akateeminen kirjakauppa, Amazon/muut ulkomaiset kirjakaupat) tai ostaa lähimmästä hyvin varustetusta kirjakaupasta. Yhtä kurssikirjaa käytetään monesti usealla eri kurssilla.

Hinnat:

Laboratoriotakki + suojalasit + Radikaalin jäsenyys n. 50 € (erillisessä kirjeessä mainitaan tarkka hinta).

- Ensimmäinen kurssikirja: Neil D. Jespersen & Alison Hyslop, Chemistry: The Molecular Nature of Matter, International Adaptation, 8th Edition, Wiley, 2022. ISBN: 978-1-119-82065-9.

Kirjan hankinta ei ole tarpeen vain opiskelua varten: se on ammattikirjallisuutta, jota tarvitaan myöhemmin sekä opiskelussa että työelämässä. Myöhemmin tulee usein tilanteita, joissa tarvitsee palauttaa jotain mieleen ja se käy nopeasti tutusta oppikirjasta, jota on lukenut kurssilla.

4.4 Opiskelijoiden toiminta

Opiskelijat voivat vaikuttaa laitoksen asioihin paitsi yliopiston toimielinten ja työryhmien kautta myös ylioppilaskunnan ja ainejärjestöjen kautta.

Kemian ainejärjestö on Jyväskylän yliopiston kemistit ry, tuttavallisemmin [Radikaali](#). Se on kaikille opiskelijoille avoin ja sen kokouksiin ja toimintaan ovat kaikki tervetulleita. Ainejärjestöt ovat kanava, joiden kautta voi tutustua ja verkostoitua sekä vaikuttaa opiskelun lisäksi myös vapaa-ajan aktiviteetteihin.

Radikaalin lisäksi kemialla toimii myös:

[Loimu ry](#), joka on luonnon-, ympäristö- ja metsätieteilijöiden ammattiliitto. Loimulla on aktiivista opiskelijatoimintaa jokaisella yliopistokampuksella, jossa opetetaan luonnontieteitä, ympäristötieteitä tai metsätieteitä. Loimun opiskelijatoiminta on poikkitieteellistä ja monipuolista ja aine- ja tiedekuntarajat ylittävää.

Kaikki kemian opiskelijat liitetään automaattisesti kemian opiskelijoiden sähköpostilistalle (MLTK-KEM-perus@maillists.jyu.fi). Opiskelijoiden kannattaa myös ilmoittautua kemian ainejärjestön, [Radikaalin, sähköpostilistalle](#) yliopiston sähköpostiosoitteen saatuaan. Tämän listan kautta saat tärkeää informaatiota, mm. kuukausitiedotteen, jossa kerrotaan erilaisista opintoihin ja opiskelijaelämään liittyvistä asioista.

4.5 Yliopiston tasolla annettavaa opastusta

[Yliopiston verkkosivujen opiskelijalle](#) -osiosta löytyy paljon hyödyllistä tietoa kaikkiin opiskeluun liittyviin kysymyksiin. Muuta opastusta antavat mm. seuraavat toimijat:

<p>Opiskelun palvelupiste</p> <p>Lähde-rakennus https://help.jyu.fi 029 441 8080 (ma-pe 12-15)</p>	<p>Opiskelijarekisteriin ja ilmoittautumiseen liittyvät asiat.</p>
<p>Tiedekunnan opintopäällikkö Marja Korhonen marja.e.korhonen@jyu.fi</p>	<p>Vastaa mm. opintojen ja tutkintojen kehittämiseen, uudistamiseen ja laadunhallintaan liittyvästä tuesta</p>
<p>Tiedekunnan kv-yhdyshenkilö</p> <p>Kansainvälisten asioiden suunnittelijana toimii Alli Palojarvi</p> <p>Yhteinen sähköpostiosoite study-sci@jyu.fi</p> <p>Kansainväliset palvelut</p> <p>(Lähde-rakennus)</p>	<p>Ohjaa ja neuvoo vaihto-opiskeluasioissa sekä kansainväliseen harjoitteluun liittyvissä kysymyksissä. Opiskelijavaihdon periaatteena on, että ulkomailla suoritettut opinnot luetaan täysimääräisenä osaksi opiskelijan omaa tutkintoa. Lisätietoa kansainvälistymisestä ja opiskelijavaihdosta.</p> <p>Tarjoaa apua ja tukea kansainvälisyyteen ja opiskelijavaihtoon liittyvissä asioissa.</p>
<p>Työelämäopinnot, työnhaku ja yrittäjyys</p>	<p>Tietoa ja tukea työnhakuun, työllistymiseen ja yrittäjyyteen.</p>
<p>Jyväskylän yliopiston ylioppilaskunta (JYY)</p>	<p>Tehtävänä on valvoa opiskelijoiden etua. JYY parantaa opiskelijan elämää eri osa-alueilla sekä tarjoaa apua ja tukea arkeen ja opiskeluihin liittyvissä asioissa. JYYn jäsenenä saat lukuvuositarran, jolla saat etuja muun muassa ruoasta, edunvalvontaa ja opiskelija-asumista. Lisäksi JYYn kautta pääset mukaan esimerkiksi</p>

	harrastuksiin ja monenlaiseen yhteisölliseen toimintaan.
YTHS eli Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö	Tarjoaa terveydenhoidon palveluja sekä tukea erilaisten elämän kriisien ja ongelmien käsittelyssä
Movi (eli Monikielisen akateemisen viestinnän keskus, ent. Kielikeskus)	Movin tavoitteena on, että jokainen yliopistolainen saa tarvitsemansa monikieliset akateemisen viestinnän taidot, jotta hän pystyy sekä opiskellessaan että valmistuttuaan viestimään asiantuntevasti kaikilla tarvitsemillaan kielillä. Movissa voi syventää kielen osaamista tai aloittaa uuden kielen opiskelun. Opintotarjonnassa on myös paljon tieteellistä viestintää, monikielisyttä ja kansainvälistymistä tukevia opintojaksoja.
Digipalvelut	Tukee digitaalisuuteen liittyvissä tarpeissa sekä kehittää ja ylläpitää digitaalisia palveluita.
Avoimen tiedon keskus (sis. Kirjasto)	Tukee palveluillaan opiskelua, opetusta ja tutkimusta. Sinun ei tarvitse ostaa opintoihisi oppikirjoja, vaan voit lainata ne kirjastosta. Asioiminen onnistuu joko kirjaston palvelupisteessä tai verkkopalveluita hyödyntämällä vaikka omalta kotikoneeltasi.

5 Opintojen seuranta ja opintorekisteri

5.1 Opintosuoritusten rekisteröinti

Kun saat jonkin opintojakson suoritettua, kurssin opettaja tai koulutussuunnittelija kirjaa siitä suorituksen opintorekisteriin. Oma opintosuoritusotettaan kannattaa seurata aktiivisesti ja mahdolliset virheet tulee selvittää heti kurssista vastaavan opettajan kanssa. Oma opintosuoritusotettaan voi kätevästi tarkastella Sisu-järjestelmän kautta, jonne rekisteröidyt suoritukset päivittyvät pienellä viiveellä. Saat myös ladattua sähköisesti varmennetun opintosuoritusotteen Sisusta ([ohje](#)). Tiedot kirjatuista suorituksista löydät myös Sisusta.

5.2 Korvaavuudet

Jos sinulla on aikaisempia opintoja muualta (esimerkiksi muissa yliopistoissa suoritettuja opintokokonaisuuksia, kieliopintoja tai muita kursseja), voidaan ne sisällyttää osaksi tutkintoasi tai niillä

voidaan korvata tutkintosi suorituksia. Korvaavuudet hyväksytään [Hyväksilukemisen periaatteiden](#) mukaan.

5.3 Opintokokonaisuuden valmistuminen

Kun LuK- tai FM-tutkintosi on valmistumassa, muista pyytää opintokokonaisuuksille koontia. Perus-, aine- ja syventävät opintokokonaisuudet kootaan sillä laitoksella, jonka opinnoista on kyse, ja koontia pyydetään Sisun kautta. Koonti on tärkeää, sillä et voi ottaa tutkintoasi ulos, ennen kuin kaikki suorittamasi opintokokonaisuudet on koottu ja niille on laskettu arvosana. Oman laitoksen koulutussuunnittelija neuvoo tarkemmin tutkinnon haussa ja opintojen koonnissa. Tutkinnon myöntää tiedekunta.

5.4 Opintojen etenemiseen liittyviä säännöksiä

Kandidaattivaiheen opintojen tavoiteaika on kolme ja maisterivaiheen opintojen kaksi vuotta. Yliopisto voi hakemuksesta myöntää opiskelijalle, joka ei ole suorittanut tutkintoa säädettyssä ajassa, lisäaikaa opintojen loppuun saattamiseen. Lisäaikaa myönnetään, kun opiskelija esittää tavoitteellisen ja toteuttamiskelpoisen suunnitelman opintojen loppuun saattamisesta. Tarkemmat [ohjeet](#) lisäajan hausta ja menettelytavoista. Opiskelija voi menettää opiskeluoikeuden, mikäli:

Hän on opiskelupaikan vastaanotettuaan laiminlyönyt ilmoittautumisen yliopistoon

Hän on laiminlyönyt lukuvuosittaisen läsnä tai poissa olevaksi ilmoittautumisensa

Hän ei ole suorittanut tutkintoa yliopistolaissa säädettyssä ajassa tai lisäajassa tai hänelle ei ole myönnetty lisäaikaa

Jos opiskelija, joka ei ole suorittanut tutkintoa yliopistolaissa säädettyssä ajassa tai myönnetyissä lisäajassa, haluaa myöhemmin aloittaa opintonsa tai jatkaa niitä, hänen on haettava tiedekunnalta oikeutta päästä uudelleen opiskelijaksi.

Jos opiskelija, joka ei ole lukuvuosittain ilmoittautunut rehtorin määräämällä tavalla ja on menettänyt opiskeluoikeutensa, haluaa jatkaa opintojaan, hänen on haettava yliopistolta oikeutta päästä opiskelijaksi ja maksettava uudelleenkirjaamismaksu. Lisätietoja löytyy [opiskelijan ohjeista](#).

5.5 Opiskelijoiden sijoittuminen työelämään

Oman ammattikuvan ja osaamisen rakentaminen on tärkeä osa HOPS-prosessia ja sen merkitys korostuu luonnollisesti opintojen loppuvaiheessa. [Tietoa ja tukea](#) työnhakuun, työllistymiseen ja yrittäjyyteen.