


Bendrosios ir dalykinės kompetencijos

Chemijos kryptis
Aldona Beganskienė




Kompetencijos

- Į visuomenės, rinkos ir individo poreikius orientuotos studijų programos - tai kompetencijomis grįstos studijų programos. Kompetencijų ugdymas yra mokymosi proceso ir studijų programos tikslas.
 - Pagal „Tuning“ projekto apibrėžimą - kompetencijas galima apibūdinti kaip dinamišką žinių, supratimo, gebėjimų ir įgūdžių derinį. Kompetencijų grupės: **dalykinės ir bendrosios**
 - Kompetencijos turi būti ugdomos visą gyvenimą, nes sudėtingame, dinamiškame ir dažnai nenuspėjamame gyvenime nuolat atsiranda situacijų, kurios reikalauja mokytis toliau, būti aktyviam ir sąvarankiškam.
- 



Dalykinės kompetencijos


- **Dalykinės kompetencijos** - šios kompetencijos yra labai svarbios siekiant kvalifikacinio laipsnio bet kurioje studijų disciplinoje ir jos glaudžiai susijusios su specifinėmis to dalyko žiniomis.
 - Šios kompetencijos leidžia apibūdinti tam tikras studijų programas, suteikdamos joms nuoseklumo.
 - Įvardinti dalykines kompetencijas būtina tam, kad studijų programas būtų įmanoma identifikuoti ir lyginti tarpusavyje bei būtų galima apibrėžti skirtumus tarp studijų pirmosios ir antrosios pakopos.
- 



Bendrosios kompetencijos


- **Bendrosios kompetencijos** - tai žmogaus gebėjimai, kurių ugdymas daugiausiai paremtas asmeninėmis savybėmis.

1999 m. Bolonijoje suformuluotos aštuonios svarbiausios Europai bendrosios kompetencijos:

- Gebėjimas analizuoti ir apibendrinti;
 - Gebėjimas žinias pritaikyti praktikoje;
 - Pagrindinės bendrosios studijuojamos srities žinios;
 - Informacijos valdymo įgūdžiai;
 - Tarpasmeninio bendravimo įgūdžiai;
 - Gebėjimas dirbti savarankiškai;
 - Pagrindiniai darbo su kompiuteriu įgūdžiai;
 - Gebėjimas atlikti tyrimą.
- 



Dalykinės kompetencijos

- Projekto „Europos kreditų perkėlimo ir kaupimo sistemos (ECTS) nacionalinės koncepcijos parengimas: kreditų harmonizavimas ir mokymosi pasiekimais grindžiamų studijų programų metodikos kūrimas bei diegimas VP1-2.2-ŠMM-08-V-01-001”
 - Viena iš užduočių buvo sužinoti Lietuvos darbdavių ir darbo vietos ekspertų nuomonę apie dalykinius gebėjimus ir įgūdžius, kurie yra svarbūs chemiko karjerai jų įmonėse. Buvo pasiūlyta įvertinti net 28 dalykines kompetencijas.
- 

Dalykinės kompetencijos

- Tyrime dalyvavo 50 tiesioginių chemikų vadovų ir asmenų, turinčių informacijos apie bendrąsias ir dalykines dirbančiojo kompetencijas (toliau – **darbdaviai**).
- Tyrimo metu taip pat buvo apklausta 50 respondentų 2005-2009 metais chemijos studijas baigusių ir pagal specialybę dirbančių chemijos specialistų – ekspertų (toliau – **darbo vietos ekspertai**).

Įmonės/įstaigos dydis

	Dažnis	Procentai
Mikro įmonė (1–9 darbuotojai)	4	4,0
Maža įmonė (10–49 darbuotojai)	20	20,0
Vidutinė įmonė (50–249 darbuotojai)	46	46,0
Stambi įmonė (250 ir daugiau darbuotojų)	20	20,0
N/N	10	10,0
Iš viso	100	100

Pagrindinė įmonės/įstaigos veiklos sritis


	Dažnis	Procentai
Mokslas	11	11,0
Švietimas	20	20,0
Gamyba	40	40,0
Medicina (klinikinės laboratorijos ir pan.)	2	2,0
Viešasis valdymas (valstybinės kontrolės ir analizės tarnybos ir pan.)	7	7,0
Kita	10	10,0
N/N	10	10,0
Iš viso	100	100

Dalykinių gebėjimų ir įgūdžių svarbos profesinei veiklai vertinimas, proc.

Dalykiniai gebėjimai ir įgūdžiai	Gebėjimo svarba darbuotojo profesinei veiklai įmonėje/įstaigoje			
	Visiškai nesvarbu	Nesvarbus	Svarbus	Labai svarbus
Gebėjimas taikyti chemijos žinias ir supratimą sprendžiant kiekybines ir kokybines žinomo pobūdžio problemas	-	2,0	46,0	52,0
Gebėjimas taikyti chemijos žinias ir supratimą sprendžiant kiekybines ir kokybines nežinomo (naujo) pobūdžio problemas	3,0	4,0	33,0	60,0
Gebėjimas tinkamai vartoti chemijos terminologiją, nomenklatūrą, matavimo vienetus	-	5,0	41,0	54,0
Gebėjimas pateikti esminių chemijos faktų, sąvokų, principų ir teorijų žinias	-	8,0	35,0	57,0
Gebėjimas taikyti kitų dalykų žinias, sprendžiant chemijos teorines ir praktines problemas	-	8,0	50,0	42,0
Nuodugniai (išsamiai) išmanyti specializacijos sritį	-	5,0	47,0	48,0
Geras darbų saugos cheminėse laboratorijose išmanymas ir gebėjimas taikyti šias žinias darbo metu	-	7,0	27,0	66,0
Gebėjimas naudotis laboratorijų įranga ir prietaisais, juos prižiūrėti	-	9,0	25,0	66,0
Gebėjimas savarankiškai atlikti standartines cheminių medžiagų sintezes ir analizes	1,0	9,0	28,0	62,0
Gebėjimas savarankiškai atlikti sudėtingas cheminių medžiagų sintezes ir analizes	1,0	17,0	31,0	51,0
Gebėjimas atpažinti ir analizuoti naujas chemijos problemas bei planuoti jų sprendimo strategijas	4,0	15,0	50,0	31,0
Gebėjimas planuoti ir atlikti cheminius eksperimentus	3,0	9,0	48,0	40,0
Gebėjimas taikyti cheminės informacijos ir rezultatų skaičiavimo ir apdorojimo įgūdžius, bei interpretuoti cheminių eksperimentų duomenis	2,0	7,0	39,0	52,0



Dalykinės kompetencijos

- Profesinio lauko tyrimo ataskaitos: chemijos kryptis - duomenys rodo, kad visos dalykinės kompetencijos daugumos respondentų buvo įvertintos kaip labai svarbios ar svarbios.
 - Apibendrintas dalykinės kompetencijas buvo pasiūlyta skirstyti:
 - **į kognityvines dalykines kompetencijas** t.y. kompetencijas spręsti intelektualines užduotis, uždavinius
 - **praktines dalykines kompetencijas**
 - Reikėtų atskirti, kokių dalykinių kompetencijų turėtų įgyti bakalauro ir kokių magistro studijas baigę absolventai
- 

Dalykinės kompetencijos

- **Kognityvinės (bakalauro B ir magistro M)**
- Gebėjimas parodyti studijuojamų chemijos sričių esminių faktų, koncepcijų, principų, teorijų žinojimą ir supratimą (gilesnis M)
- Gebėjimas taikyti žinias ir supratimą sprendžiant kiekybines ir kokybines problemas (sudėtingesnes M);
- Gebėjimas parodyti galias žinias ir supratimą siauroje chemijos srityje;
- Gebėjimas vertinti, interpretuoti ir sisteminti cheminę informaciją ir duomenis;
- Gebėjimas teisingai atlikti matavimus;
- Gebėjimas žodžiu ir raštu pristatyti ir argumentuoti mokslinio darbo rezultatus;
- Gebėjimas atlikti apskaičiavimus, apdoroti, apiforminti cheminę informaciją ir eksperimento rezultatus;
- Gebėjimas parinkti ir pritaikyti metodiką sprendžiant nežinomas problemas (M).




Chemijos bakalauro ir magistro praktinės dalykinės kompetencijos

•Bakalauro


- Gebėjimas saugiai elgtis su cheminėmis medžiagomis atsižvelgiant į jų fizines ir chemines savybes, pavojingumą.
- Gebėjimas atlikti standartines laboratorines procedūras, naudoti įranga organinių ir neorganinių medžiagų sintezei ir analizei;
- Gebėjimas tirti ir įvertinti medžiagos chemines savybes, proceso metu vykstančius pokyčius bei sistemingai ir patikimai juos fiksuoti ir dokumentuoti.
- Gebėjimas interpretuoti duomenis, gautus iš laboratorinių stebėjimų ir matavimų, įvertinti jų reikšmingumą ir susieti su tinkama teorija.

● Magistro

- Gebėjimas atlikti sudėtingas laboratorines procedūras, naudoti aparatūrą medžiagų sintezei ir analizei;
 - Gebėjimas savarankiškai planuoti ir atlikti eksperimentą, kritiškai įvertinti eksperimento procedūras ir rezultatus;
 - Gebėjimas prisiimti atsakomybę už darbą laboratorijoje;
 - Gebėjimas suvokti eksperimentinių duomenų tikslumo ribas ir naudoti jomis planuojant darbą.
- 




Bendrosios kompetencijos

- Konkrečioje profesinėje praktikoje bendrąsias kompetencijas sunku griežtai atsieti nuo specifinių dalykinių kompetencijų.
 - Bet kuri kompetencija gali būti laikoma arba bendraja, mažiau susieta su dalyko sritimi, arba, priešingai, esmine ar labai reikšminga tam tikrai studijų sričiai.
- 



Bendrosios kompetencijos


- **Instrumentinės kompetencijos:** jungiančios pažintinius gebėjimus, metodologinius, technologinius ir kalbinius gebėjimus
 - **Tarpasmeninės kompetencijos:** individualūs gebėjimai, kaip, pavyzdžiui, socialiniai įgūdžiai (socialinis bendravimas ir bendradarbiavimas);
 - **Sisteminės kompetencijos:** su sistemomis susiję gebėjimai ir įgūdžiai (supratimo, žinių ir suvokimo derinimas, šių kompetencijų lavinimui būtinos prieš tai įgytos instrumentinės ir tarpasmeninės kompetencijos).
- 

Tuning projekto bendrosios kompetencijos

Instrumentinės kompetencijos	Tarpasmeninės kompetencijos	Sisteminės kompetencijos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gebėjimas analizuoti ir sisteminti 2. Gebėjimas organizuoti ir planuoti 3. Pagrindinės bendrosios žinios 4. Bendravimas žodžiu ir raštu gimtąja kalba 5. Antrosios (užsienio) kalbos žinios 6. Elementarūs kompiuteriniai gebėjimai (informacijų ir komunikacijos technologijų naudojimo įgūdžiai) 7. Informacijos apdorojimo įgūdžiai (gebėjimas ieškoti informacijos iš įvairių šaltinių, ją apdoroti ir analizuoti) 8. Gebėjimas spręsti problemas 9. Gebėjimas priimti sprendimus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kritisės ir savikritisės savybės (kritinio ir savikritinio mąstymo gebėjimas) 2. Darbas grupėje/komandoje (gebėjimas dirbti grupėje) 3. Tarpasmeniniai gebėjimai (tarpasmeniniai ir bendravimo įgūdžiai) 4. Gebėjimas dirbti tarpdisciplininėje grupėje 5. Gebėjimas bendrauti su kitų sričių žinovais 6. Gebėjimas atsižvelgti į įvairovę ir daugiakultūriškumą 7. Gebėjimas dirbti tarptautinėje aplinkoje 8. Etiniai išsipareigojimai (gebėjimas veikti etiškai) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gebėjimas taikyti žinias praktikoje 2. Gebėjimai atlikti mokslinius tyrimus 3. Gebėjimas mokytis 4. Gebėjimas prisitaikyti prie naujų situacijų 5. Kūrybiškumas (gebėjimas kurti naujas idėjas) 6. Lyderystė/vadovavimas (gebėjimas motyvuoti žmones siekti bendrų tikslų) 7. Gebėjimas dirbti savarankiškai 8. Projektų rengimas ir jų vadyba (gebėjimas rengti ir valdyti projektus) 10. Iniciatyvumas ir verslumas 11. Dėmesys kokybei (gebėjimas įvertinti ir palaikyti darbo kokybę) 12. Užsispyrimas ir noras laimėti (atkaklumas ir ryžtingumas vykdant pavestas užduotis ir prisiimtus išsipareigojimus)



Bendrosios kompetencijos

- Projekto „Europos kreditų perkėlimo ir kaupimo sistemos (ECTS) nacionalinės koncepcijos parengimas: kreditų harmonizavimas ir mokymosi pasiekimais grindžiamų studijų programų metodikos kūrimas bei diegimas VP1-2.2-ŠMM-08-V-01-001”
 - Kita šio projekto užduotis buvo susipažinti su Lietuvos darbdavių ir darbo vietos ekspertų nuomone apie bendruosius gebėjimus ir įgūdžius, kurie yra svarbūs chemiko karjerai jų įmonėse. Buvo pasiūlyta įvertinti 31 bendrąsias kompetencijas.
- 

Bendrieji gebėjimai ir įgūdžiai	Gebėjimo svarba dirbančiojo profesinei veiklai (nuo 1-je/įstaigoje)			
	Visiškai nesvarbus	Nesvarbus	Svarbus	Labai svarbus
Gebėjimas abstrakčiai mąstyti, analizuoti ir sisteminti informaciją	-	1,0	38,0	61,0
Gebėjimas žinias pritaikyti praktikoje	-	1,0	26,0	73,0
Gebėjimas organizuoti ir planuoti	-	-	31,0	69,0
Dalykinės srities žinios ir savo profesijos supratimas	-	1,0	31,0	68,0
Gebėjimas bendrauti žodžiu ir raštu gimtąja kalba	2,0	1,0	35,0	62,0
Gebėjimas bendrauti užsienio kalba	-	4,0	50,0	46,0
Informacinių ir komunikacijos technologijų naudojimo įgūdžiai	-	10,0	41,0	49,0
Gebėjimas atlikti mokslinius tyrimus	3,0	10,0	36,0	51,0
Gebėjimas mokytis	2,0	10,0	33,0	55,0
Gebėjimas ieškoti informacijos iš įvairių šaltinių, ją apdoroti ir analizuoti	1,0	3,0	33,0	63,0
Kritinio ir savikritinio mąstymo gebėjimas	-	5,0	61,0	34,0
Gebėjimas prisitaikyti prie naujų situacijų	-	3,0	45,0	52,0
Gebėjimas kurti naujas idėjas (kūrybiškumas)	-	4,0	39,0	57,0
Gebėjimas spręsti problemas	-	2,0	43,0	55,0
Gebėjimas priimti sprendimus	-	3,0	38,0	59,0
Gebėjimas dirbti grupėje	-	1,0	44,0	55,0
Tarpasmeniniai ir bendravimo įgūdžiai	-	2,0	53,0	45,0
Gebėjimas motyvuoti žmonės siekti bendrų tikslų	-	6,0	53,0	41,0
Gebėjimas įvertinti ir palaikyti darbo kokybę (dėmesys kokybei)	-	-	20,0	79,0
Dėmesys saugumui	-	2,0	47,0	50,0
Gebėjimas dirbti tarptautinėje aplinkoje	-	9,0	59,0	32,0
Gebėjimas dirbti savarankiškai	1,0	4,0	47,0	47,0
Gebėjimas rengti ir valdyti projektus	-	6,0	48,0	45,0

Bendrosios kompetencijos

- Tuning projekto rėmuose atliktas profesinio lauko tyrimas parodė kad darbdaviai didžiausią reikšmę teikia 5-oms bendrosioms kompetencijoms, kurias turėtų išsiugdyti chemijos programos absolventas.


Penki bendrieji gebėjimai svarbiausi darbuotojo profesinei veiklai

Gebėjimas	Gebėjimo paminėjimo dažnis
Gebėjimas žinias pritaikyti praktikoje	50
Dalykinės srities žinios ir savo profesijos supratimas	48
Gebėjimas organizuoti ir planuoti	36
Gebėjimas abstrakčiai mąstyti, analizuoti ir sisteminti informaciją	31
Gebėjimas įvertinti ir palaikyti darbo kokybę (dėmesys kokybei)	26



Bendrosios kompetencijos svarbiausios darbuotojo profesinei veiklai: dalykinės grupės požiūriu


I. Bendrųjų kompetencijų sąrašas bakalauro studijų programai.

1. Gebėjimas abstrakčiai mąstyti, analizuoti ir sisteminti informaciją.
 2. Gebėjimas mokytis.
 3. Gebėjimas organizuoti ir planuoti savo darbo krūvį ir laiką.
 4. Gebėjimas ieškoti informacijos iš įvairių šaltinių, ją apdoroti ir analizuoti
 5. Gebėjimas įvertinti ir palaikyti darbo kokybę (dėmesys kokybei).
 6. Gebėjimas bendrauti žodžiu ir raštu gimtąja kalba
 7. Gebėjimas bendrauti užsienio kalba.
 8. Gebėjimas žinias pritaikyti praktikoje.
 9. Gebėjimas spręsti problemas.
 10. Gebės dirbti savarankiškai.
- 



**Bendrosios kompetencijos
svarbiausios darbuotojo profesinei veiklai:
dalykinės grupės požiūriu**

**II. Bendrųjų kompetencijų sąrašas magistro
studijų programai**

1. Gebėjimas įvertinti ir palaikyti darbo kokybę (dėmesys kokybei).
 2. Gebėjimas dirbti grupėje ir tarpdisciplininėje aplinkoje.
 3. Gebėjimas prisitaikyti prie naujų situacijų.
 4. Gebėjimas atlikti mokslinius tyrimus.
- 

Bendrųjų kompetencijų ugdymo metodai

- Pasirinkti bendrųjų kompetencijų ugdymo metodą:
- specialiuose (bendra universitetiniuose) dalykuose, siūlomi atskiri kursai ar moduliai.
- arba integruojant į studijų krypties dalykų turinį/metodus.