

Izglītības iestāde	Rīgas Tehniskās universitātes aģentūra "Rīgas Tehniskās universitātes Olaines Tehnoloģiju koledža"
Programmas veids	Īsā cikla profesionālā augstākā izglītība
Programmas nosaukums	Pārtikas produktu kvalitātes kontrole
Iegūstamā kvalifikācija	Pārtikas kvalitātes speciālists, 5. profesionālās kvalifikācijas līmenis
Iepriekšējā izglītība	vispārējā vidējā vai profesionālā vidējā izglītība
Īstenošanas ilgums	2 gadi
Ieguves forma	klātienes

Apstiprināts

Rīgas Tehniskās universitātes aģentūras
"Rīgas Tehniskās universitātes Olaines Tehnoloģiju
koledža"

Direktore _____ I. Granta
2024. gada _____

STUDIJU KURSA APRAKSTS

Kurss	Pārtikas ķīmija / Food Chemistry
Kredītpunkti	4 KP
Stundu skaits	104
Teorija	30
Semināri un praktiskie darbi	6
Laboratorijas darbi	20
Patstāvīgie darbi	48
Kurss studiju plānā	2. kursa 3. semestrī
Pārbaudījums kursa noslēgumā	Eksāmens
Priekšzināšanas	Vidējā izglītība ķīmija, studiju programmas ietvaros - sanitārija un higiēna pārtikas uzņēmumos

Kursa autors

Lektore, Dr. Sc. Ing. Daiga Konrāde

Kursa mērķis ir apgūt organisko savienojumu ar funkcionālajām grupu uzbūvi un īpašības pārtikas produktos.

Kursa anotācija

Raksturot pārtikas produktu pamatkomponentus - olbaltumvielas, ogļhidrātus un lipīdus, kā arī minerālvielas, vitamīnus un citas bioloģiski aktīvās vielas pārtikā.

Studiju rezultāti

- Padziļinātas **zināšanas** par pārtikas produktus veidojošo savienojumu uzbūvi un īpašībām, kā arī organisko savienojumu attīrīšanas metodēm.
- **Prasmes** patstāvīgi izmantot iegūtās teorētiskās zināšanas citos ar specialitāti saistītajos studijuursos.
- **Kompetence** – spēja patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt informāciju par aminoskābēm, lipīdiem, ogļhidrātiem un proteīniem noteiktos pārtikas produktos.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa noslēgumā eksāmens un kursa darbs. Jābūt ieskaitītiem 4 starppārbaudījumiem un 1 testam. Jābūt nostrādātiem visiem laboratorijas darbiem. Studentiem kursa ietvaros jāpiedalās OTK organizētajā konferencē ar referātu, prezentāciju par aktuālu pārtikas kvalitātes tēmu.

Starppārbaudījumi (20 %), laboratorijas darbi (20 %), patstāvīgie darbi (15 %), seminārs (5 %), eksāmens (40%).

Kursa plāns

Nr.p.k.	Tēmas	Paredzētais apjoms stundās
1	Ievads	2
2	Pārtikas ķīmiskais sastāvs	4
3	Aminoskābe un peptīdi	8
4	Proteīni	8
5	Enzīmi. Nukleīnskābes	4
6	Olbumvielas saturoši pārtikas produkti.	10
7	Ogļhidrāti	14
8	Lipīdi	14
9	Aromātvienas, spirtu un alkaloīdus saturoši produkti	10
10	Pārtikas piedevas un bioloģiski aktīvās vielas	12
11	Pārtikas atlikumu vielas un produktu drošums	8
12	Pārtikas ķīmiskās analīžu metodes	10

Kursa saturs

Kursa saturs					
Nr.p.k.	Tēmas	Apakštēmas	Stundu skaits		
			Teorija	Laboratorijasdarbi/ semināri	Patstāvīgie darbi
Kopā:			36	20	48
1.	Ievads	2	2	0	0
2.	Pārtikas ķīmiskais sastāvs	Galvenās pārtikas sastāvdaļas. Ūdens pārtikas produktos. Ūdens aktivitātes jēdziens un tā ietekme uz produkta stabilitāti. Minerālvielas un vitamīni pārtikas produktos.	2		2
3.	Olbumvielas saturoši pārtikas produkti	Olbumvielas, to nozīme pārtikas produktos un to noteikšana pārtikas produktos. Olbumvielas saturoši pārtikas produkti – gaļa, zivis, olas un piens, to pārstrādes procesi.	4		6
4.	Aminoskābes un peptīdi.	Aminoskābju ķīmiskās īpašības	4		4
5.	Proteīni	Proteīnu struktūras. Proteīnu ķīmiskās īpašības	2		4
		Hidrolīze Proteīnu denaturēšanās. Skābes un bāzes īpašības		2	

	Enzīmi, nukleīnskābes	Enzīmi, to uzbūve un īpašības un enzīmu izmantošana pārtikā.	0	2	2
1. Starppārbaudījums					
6.	Ogļhidrāti	Ogļhidrātu iedalījums. Monosaharīdi, to fizikālās un ķīmiskās īpašības. Maijāra reakcija. Oligosaharīdi un polisaharīdi, to īpašības. Diētiskās šķiedrvielas, beta-glikāns. Ciete, tās uzbūve. Modificētās cietes. Pektīns, algīnskābe un augu sveķi pārtikā. Cukurus saturoši pārtikas produkti.	4	4	6
2. Starppārbaudījums					
7.	Lipīdi	Lipīdu klasifikācija, taukskābes, tauki un eļļas. Tauku ķīmiskās pārvērtības – esterifikācija, tauku cietināšana.	2		2
		Tauku bojāšanās – autooksidācija, hidrolīze un oligomerizācija.	1	2	2
		Nehidrolizējamie lipīdi. Taukos šķīstošie vitamīni. Beta – karotīna noteikšana	1	2	2
3. Starppārbaudījums					
8.	Aromātvielas, spirtu un alkaloīdus saturoši produkti	Vispārējs jēdziens par aromātvielām, to analīze un ķīmiskā struktūra	2		4
		Aromātvielu analīze	2	2	
9.	Pārtikas piedevas un bioloģiski aktīvās vielas	Pārtikas piedevas, to iedalījums Pārtikas piedevu pielietojums pārtikā. Pārtikas piedevu drošums Pārtikas krāsvielas Garšvielas. Sāls, skābju un cukura aizvietotāji. Saldinātāji. Garšas pastiprinātāji. Uztura bagātinātāji	4	2	6
10.	Pārtikas atlikumu vielas un produktu drošums	Toksiskie elementi. Toksiskās organiskās vielas. Veselībai kaitīgas vielas augos. Toksīnu veidošanās tehnoloģiskajos procesos	2	2	4
4. Starppārbaudījums					
11.	Pārtikas ķīmiskās analīžu metodes	Neorganisko vielu noteikšanas metodes AŠH. Teorētiskie principi	4		2
		Spektrometrijas metodes	2	2	
		Eksāmens			

Laboratorijas darbu tēmas:

1. Proteīni. Hidrolīze. Proteīnu denaturēšanās. Skābes un bāzes īpašības.
2. Enzīmi, to uzbūve un īpašības un enzīmu izmantošana pārtikā.
3. Tauku bojāšanās – autooksidācija, hidrolīze un oligomerizācija.
4. Nehidrolizējamie lipīdi. Taukos šķīstošie vitamīni. Beta – karotīna noteikšana pārtikā.

5. Aromātvienas, spirtu un alkaloīdus saturoši produkti.
6. Pārtikas piedevas un bioloģiski aktīvās vielas. Bioloģiski aktīvās vielas- kopējo fenolu noteikšana.
7. Pārtikas atlikumu vielas un produktu drošums. Spektrometrijas metodes.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācija un uzdevumi

Studējošiem kursa ievadlekcijā izklāsta Pārtikas ķīmija kursa lekciju, laboratorijas darbu, patstāvīgo darbu norisi un uzdevumus, piešķir kursa darba tēmu. Studentam tiek izklāstīts, kāds ir patstāvīgo darbu termiņš, kā arī pirms katras patstāvīgo darba tēmas, studenti pēc izvēles saņem kādu no apakštēmām, par kurām tiek sagatavots referāts, apskata raksts vai prezentācija, kuru tēmas noslēgumā prezentē. Patstāvīgo darbu izstrādātos darbus integrē arī kursa darbā/ darbos.

Studējošie patstāvīgi gatavojas starppārbaudījumiem.

Studējošie patstāvīgi apstrādā laboratorijas darba datus un noformē protokolus, izmantojot zinātnisko literatūru un studiju kursā paredzēto mācību literatūru.

Patstāvīgo darbu uzdevumi un tēmas

1. Pārtikas sastāvdaļas. Organiskās pārtikas sastāvdaļas, to nozīme uzturā. **Referāts.**
2. Pārtikas tauki- **apskata raksts** par taukiem un to veidiem pārtikas produktos.
3. Ogļhidrāti pārtikas produktos un izejvielās. Pārtikas produktu klasifikācija pēc ogļhidrātu veidiem. Kvalitātes veidošanās atkarībā no ogļhidrātu veida produktā. **Referāts.**
4. Olbaltumvielas saturoši pārtikas produkti – to nozīme, veidi, avoti.
5. Pārtikas piedevas un uztura bagātinātāji. **Referāts.**
6. Pārtikas produkti ar funkcionālajām sastāvdaļām. Funkcionālu produktu jēdziens un regulējums. **Referāts** par kādu no funkcionālajām pārtikas produktu grupām .
7. Aromātvienas, spirtu un alkaloīdus saturoši produkti, to izplatība dabā, sintēze un mijiedarbība. **Referāts.**
8. Kursa darba un prezentācijas sagatavošana par atbilstošo tēmu.

Literatūra (mācību)

1. Baltess V. Pārtikas ķīmija.- Rīga: LU, 1998.
2. Morozovs A., Jākobsone I., Meikšs P.-Pārtikas ķīmija. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2008.

Literatūra (papildliteratūra)

1. Fennema O.R. Food chemistry, New CRC Press, 2008
2. Kulakova M.,-Izvēlies veselīgu uzturu. Uzturlīdzekļu ķīmiskā sastāva tabulas. Rīga: Zvaigzne ABC, 2002.
3. Kazakevich Y., McNai H. Basic liquid chromatography. (http://hplc.chem.shu.edu/NEW/HPLC_Book)
4. Matiseks R., Šnēpelis M.- Pārtikas analītiskā ķīmija. Rīga: LU, 1998.
5. Ozola L., Ciproviča I.- Piena pārstrādes tehnoloģija. Jelgava: LLU, 2002.
6. Ozola L. Pārtikas piedevas.- Rīga : SIA „NEO”, 2003..
7. Ozola L. Siera tehnoloģijas pamati.- Rīga : SIA „NEO”, 1997.
8. Belitz H.D., Grosch W., Schieberle P.- Food Chemistry. 3rd ed., Springer, 200
9. Official methods of analysis of the association of official analysis chemists. 15th Edition,1990. 1213 p

Periodika un citi informācijas avoti

1. Granato, D., Nunes, D. S., & Barba, F. J. (2017). An integrated strategy between food chemistry, biology, nutrition, pharmacology, and statistics in the development of functional foods: A proposal. *Trends in Food Science & Technology*, 62, 13-22.

2. Akoh, C. C. (2017). Food lipids: chemistry, nutrition, and biotechnology. CRC press
3. Food Chemistry” (IF-3.9). ISSN: 0308-8146. Izdevējs “Elsevier” Pilni teksti LLU FB abonētajā datubāzē “Science Direct” Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/journal/food-chemistry>
4. Food Quality and Preference ISSN: 0950-3293 Pilni teksti LLU FB abonētajā datubāzē “Science Direct” Pieejams: Pilni teksti LLU FB abonētajā datubāzē “Science Direct” Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/journal/food-quality-and-preference>