

RTU studiju kurss "Pigmenti un krāsas"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA0041
Nosaukums	Pigmenti un krāsas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Mārcis Dzenis - Doktors, Vecākais laborants
Mācītbspēks	Remo Merijs-Meri - Doktors, Profesors Agnese Ābele - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss sniedz zināšanas par pigmentu, pildvielu un krāsu galvenajām īpašībām. Apskata neorganisko un organisko pigmentu, kā arī krāsu iegūšanas metodes, pigmentu un saistvielu mijiedarbību un tās ietekmi uz krāsu aizsargspēju. Tiek apskatīti tipogrāfijas un mākslinieku krāsās, stiklu iekrāsošanai un keramikas dekorēšanai izmantotie pigmenti, tāpat fresku, temperas, enkaustikas gleznošanai izmantotās krāsas, pigmentu pētīšanas un mikroanalīzes metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: sniegt zināšanas par pigmentu, pildvielu un krāsu izgatavošanas tehnoloģiju un īpašībām, to izmantošanu speciālas nozīmes krāsu izgatavošanai. Uzdevumi: sniegt izpratni par pigmentu lomu krāsās un pārklājumos, iemācīt izvēlēties pigmentus konkrētiem mērķiem un krāsām, attīstīt prasmes sintezēt pigmentus un noteikt to tehniskās īpašības, iemācīt identificēt pigmentus ar mikroanalīzes metodēm.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Mācību, tehniskās un zinātniskās literatūras analīze sagatavojot laboratorijas darbu teorētisko daļu par konkrētu pigmentu sintēzi un to tehnisko īpašību noteikšanu, analizēt iegūtos rezultātus, sagatavot laboratorijas darbu protokolus. Salīdzināt laboratorijā sintezēto pigmentu tehniskās īpašības ar literatūrā aprakstītajām, izdarīt secinājumus.
Literatūra	Obligātā. / Obligatory: Paints, Pigments, Varnishes and Enamels Technology Handbook, 2nd Revised Edition. ASIA Pacific Business Press Inc., 2016. 624 p. W.Herbst, K.Hunger.. Industrial Organic Pigments. Production, Properties, Application. Wiley-VCH, 2004. 660 p. Industrial Inorganic Pigments. Ed. by G.Buxbaum and G.Pfaff. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co KGaA, 2005. 300 p. J.M.Oyarzun.. Pigment processing. Physico-Chemical Principles, 2nd Revised Edition. Vincentz, 2015. 230 p. Papildu. / Additional: N.Eastaugh, V.Walsh, T.Chaplin, R.Siddall.. The Pigment Compendium. A Dictionary of Historical Pigments. Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004. 499 p. Functional Fillers for Plastics. Ed. by M.Hanthos. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co KGaA, 2005. 432 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Ķīmija, fizika, matemātika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakts stundas	Patstāv. darbs	Kontakts stundas	Patstāv. darbs
Pigmenti un pildvielas, to klasifikācija. Ražošanas apjomi, izmantošana. Attīstības tendences.	2	1	0	0
Krāsas (emaljas). Pigmentu loma krāsās un pārklājumos. Pigmentu tilpuma saturs.	2	1	0	0
Pigmentu optiskās īpašības, optiskie un kolorimetriskie raksturlielumi. Krāsu metroloģija.	4	2	0	0
Pigmentu kristāliskā struktūra, polimorfisms un izomorfisms. Dispersitāte.	2	1	0	0
Pigmentu segtspēja. Balināt un krāsošanas spēja, baltums un baltuma pakāpe.	2	1	0	0
Pigmentu slapināšana, slapināšanas termodinamika un kinētika. Eļļas ietilpība.	2	2	0	0
Gaismas un termoizturība, fotoķīmiskā aktivitāte un fototropija. Pigmentu sintēzes metodes.	2	2	0	0
Krāsu stabilitātes nosacījumi, vienfāzes un divfāžu saistvielas, krāsas uz to bāzes.	2	2	0	0
Baltie pigmenti un pildvielas. Dabīgie un sintētiskie dzelzs oksīdu pigmenti.	2	1	0	0
Pretkorozijas pigmenti, to darbības mehānisms, izmantošana.	4	2	0	0
Organiskie pigmenti un krāsvielas, to klasifikācija, īpašības, izmantošana.	4	2	0	0
Krāsmateriāli stiklu iekrāsošanai. Keramiskie pigmenti un krāsas, to izmantošana.	2	2	0	0
Poligrāfisko un mākslinieku krāsu pigmenti. Freska, tempera, enkaustika, eļļas krāsas.	2	1	0	0
Pigmentu analīzes metodes, iekārtas, mikroķīmiskā analīze, tās izmantošana.	4	4	0	0
Pigmentu sintēze ar izgulsnēšanas, kvēlināšanas un kombinēto metodi.	12	6	0	0
Pirmās pakāpes eļļas ietilpības un segtspējas noteikšana.	4	2	0	0
Starppārbaudījumi.	0	8	0	0

Konsultācijas, eksāmens.	8	20	0	0
Kopā:	60	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot pigmentu un krāsu ražošanas teorētiskos un tehnoloģiskos pamatus, pārzina pigmentu sintēzes metodes laboratorijas apstākļos.	Metodes: eksāmens, starppārbaudījumi, laboratorijas darbi. Kritēriji: spēj orientēties pigmentu un krāsu izgatavošanas tehnoloģijā, sintezēt pigmentus laboratorijas apstākļos.
Pārzina pigmentu un krāsu galvenās īpašības un to regulēšanas principus sintēzes gaitā.	Metodes: eksāmens, starppārbaudījumi, laboratorijas darbi. Kritēriji: pārzina pigmentu un krāsu īpašības un to regulēšanas principus, spēj noteikt pigmentu tehniskās īpašības laboratorijas apstākļos.
Izprot pigmentu lomu krāsās un pārklājumos, spēj izvēlēties pigmentus konkrētiem mērķiem un krāsām.	Metodes: eksāmens, starppārbaudījumi, laboratorijas darbi. Kritēriji: spēj izvēlēties pigmentus un saistvielas krāsu izgatavošanai.
Spēj identificēt pigmentus ar mikroanalīzes metodēm.	Metodes: eksāmens, starppārbaudījumi, laboratorijas darbi. Kritēriji: pēc apraksta spēj veikt pigmentu identificēšanu ar ķīmiskajām mikroanalīzes metodēm.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	50
Laboratorijas darbi	40
Starppārbaudījumi	10
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	40.0	0.0	20.0		*			*	