

**RTU studiju kurss "Polimēru laku un krāsu pārklājumi"**

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

**Vispārējā informācija**

|   |   |
|---|---|
| Kods  | DA0035  |
| Nosaukums   | Polimēru laku un krāsu pārklājumi   |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles  |
| Atbildīgais mācītbspēks                             | Remo Merijs-Meri - Doktors, Profesors   |
| Mācītbspēks   | Ritvars Bērziņš - Doktors, Docents  |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 4.0 kredītpunkti  |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN  |
| Anotācija   | Studiju kurss rada izpratni par sintētisko un dabas polimēru pārklājumu veidiem, to iegūšanu un molekulārā kontakta veidošanos ar pārklājamo virsmu. Studiju kurss sniedz iespēju iegūt zināšanas par sintētisko un dabas polimēru pārklājumu spektru, prasmes polimēru pārklājumu materiālu iegūšanas tehnoloģiju izmantošanā un kompetences par polimēru pārklājumu izvēli tehnisku uzdevumu risināšanā.  |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Mērķis: sniegt kompetencēs un prasmēs balstītas zināšanas par dabas un sintētisko polimēru pārklājumiem veidiem, to iegūšanu, īpašībām un funkcionālo nozīmi.<br>Uzdevumi:<br>1. Lekciju laikā sniegt teorētiskas un praktiskas zināšanas par dabas un sintētisko polimēru pārklājumu veidiem un to mijiedarbības likumsakarībām ar pārklājamās virsmās materiāliem.<br>2. Laboratorijas darbu laikā attīstīt praktiskās iemaņas polimēru pārklājumu iegūšanā un galveno īpašību izvērtēšanā.<br>3. Praktiskā darba laikā izkopt kompetences izvēlēties polimēru pārklājumu pieprasītajam pielietojumam.  |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Patstāvīgas mācību, zinātniskās un tehniskās literatūras studijas. Sagatavošanās laboratorijas darbiem, praktiskā darba izstrāde un sagatavošanās prezentācijai.  |
| Literatūra  | Obligātā/Obligatory:<br>1.L. Mālers. Adhezīvi un pārklājumi, Lekciju izdales materiāls. PI, 2010.<br>2.L. Wu and J. Baghdachi, Functional Polymer Coatings: Principles, Methods, and Applications, Wiley Series on Polymer Engineering and Technology Ser., 2015, 369 pp.<br>3.R. Marrion, A. B. Port, C. Cameron, J. Warnon, P.A. Reynolds, W.A.E. Dunk, A. Guy, A. Milne, C. Cameron, Chemistry and Physics of Coatings, Chemistry and Physics of Coatings, Royal Society of Chemistry, 394 pp.<br>4.F. N. Jones, M. E. Nichols, S. P. Pappas, and D. C. Webster, Organic Coatings: Science and Technology, John Wiley & Sons, 2017, 515 pp.<br>Papildu/Additional:<br>1.G. Turner. Introduction to Paint Chemistry and Principles of Paint Technology. Chapman& Hall, 1993.<br>2.Wicks, Zeno W. Organic Coatings. John Wiley & Sons Inc., 1992.<br>3.Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных материалов. Ленинград: Химия, 1989.<br>4.Paint and Surface Coatings. Theory and Practice. Edit. by R. Laumburne, Ellis Horwood, 1987. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Pamatzināšanas polimēru fizikas un ķīmijas jomās.   |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs   | Pilna un nepilna laika klātienē studijas |                | Nepilna laika neklātienē studijas |                |
|--|--|----------------|-----------------------------------|----------------|
|  | Kontakt stundas                          | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                   | Patstāv. darbs |
| Polimēru pārklājumu klasifikācija, laku un krāsu rūpniecības vēsture, polimēru pārklājumu pamatfunkcijas.  | 2  | 0              | 0                                 | 0              |
| Dabas un sintētiskas izcelsmes izejvielas polimēru pārklājumu izveidē.   | 4  | 4              | 0                                 | 0              |
| Polimēru pārklājumu veidošanās fizikāl-ķīmiskie pamati. Substrāta vispārīgs raksturojums. Nemetāliski un metāliski substrāti. Virsmas un robežprocesī. Iekšējie spriegumi.               | 4  | 4              | 0                                 | 0              |
| Polimēru laku un krāsu pārklājumu mehāniskās un adhēzijas īpašības.  | 4  | 4              | 0                                 | 0              |
| Polimēru laku un krāsu pārklājumu barjeras īpašības.   | 4  | 4              | 0                                 | 0              |
| Polimēru laku un krāsu pārklājumu optiskās īpašības.   | 4  | 4              | 0                                 | 0              |
| Polimēru laku un krāsu pārklājumu elektriskās/dielektriskās u.c. īpašības.   | 4  | 4              | 0                                 | 0              |
| Polimēru laku un krāsu pārklājumu novecošana. Faktori, kas to izsauc. Novecošana dabiskos un apkārtējās vides faktoru paātrinātās iedarbības apstākļos. Polimēru pārklājumu ilgzinātība. | 2  | 2              | 0                                 | 0              |
| Polimēru laku un krāsu pārklājumu veidošanas tehnoloģiskie pamati. Polimēru laku un krāsu pārklājumu uzklāšanas un nocietināšanas tehnoloģijas. Polimēru pārklājumu kvalitātes kontrole. | 4  | 4              | 0                                 | 0              |
| Laboratorijas darbs par polimēru laku un krāsu pārklājumu iegūšanu un reoloģiskajām īpašībām.  | 4  | 2              | 0                                 | 0              |
| Laboratorijas darbs par polimēru laku un krāsu pārklājumu mehānisko un adhēzijas īpašību noteikšanu.   | 4  | 2              | 0                                 | 0              |

|  |           |           |          |          |
|--|-----------|-----------|----------|----------|
| Laboratorijas darbs par polimēru laku un krāsu pārklājumu optisko, barjeras, elektrisko/dielektrisko īpašību noteikšana. | 4         | 2         | 0        | 0        |
| Literatūras apskata par tēmu prezentācija.   | 4         | 16        | 0        | 0        |
| Konsultācijas.   | 8         | 0         | 0        | 0        |
| Eksāmens.  | 4         | 8         | 0        | 0        |
| <b>Kopā:</b>   | <b>60</b> | <b>60</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti   | Rezultātu vērtēšanas metodes   |
|--|--|
| Pārzina dabas un sintētisko polimēru pārklājumu veidošanas fizikālķīmiskos aspektus, kā arī virsmas un robežprocesu nozīmi polimēru pārklājumu izveidē.                  | Pārbaudes veids: eksāmens.<br>Kritēriji: students pārzina sintētisko un dabas polimēru pārklājumu veidus un to funkcionālo pielietojumu, pārzina polimēru pārklājumu veidošanās fizikas un ķīmijas pamatprincipus, kā arī spēj izskaidrot virsmas un robežprocesu nozīmi pārklājumu izveidē. |
| Pārzina polimēru pārklājumu materiālu iegūšanas tehnoloģijas un polimēru pārklājumu īpašības. Prot izmantot polimēru pārklājumu kvalitātes kontroles metodes.            | Pārbaudes veids: eksāmens, literatūras apskats/praktiskais darbs.<br>Kritēriji: students prot izskaidrot polimēru pārklājumu iegūšanas tehnoloģiju pamatprincipus un prot izvēlēties piemērotas metodes polimēru pārklājumu kvalitātes kontrolei.  |
| Prot sagatavot dažādu materiālu virsmas pirms polimēru pārklājumu uznešanas, novērtēt to stāvokli, izveidot uz tām polimēru pārklājumu un novērtēt tā galvenās īpašības. | Pārbaudes veids: laboratorijas darbi.<br>Kritēriji: students prot patstāvīgi izmantot apgūtās polimēru pārklājumu uznešanas metodes, kā arī pārklājumu kvalitātes kontroles metodes.   |
| Spēj izvēlēties polimēru laku un krāsu pārklājumu pieprasītajam pielietojumiem.  | Pārbaudes veids: eksāmens.<br>Kritēriji: students spēj argumentēti pamatot polimēra pārklājuma izvēli darba uzdevumā definētās problēmas risināšanai.  |

### Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

| Kritērijs                             | % no kopējā vērtējuma |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Laboratorijas darbi                   | 20                    |
| Literatūras apskats/praktiskais darbs | 40                    |
| Eksāmens                              | 40                    |
| <b>Kopā:</b>                          | <b>100</b>            |

### 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    |              | *      |       |                             | *      |       |