**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Biotehnoloģijas pamati*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | Biol 3009 |
| Zinātnes nozare | Bioloģija |
| Kursa līmenis | 4 |
| Kredītpunkti | **2** |
| ECTS kredītpunkti | **3** |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits | 16 |
| Semināru stundu skaits | - |
| Praktisko darbu stundu skaits | - |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | 16 |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Prof. Inese Kokina  Prof. Nataļja Škute | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr biol., Prof. Inese Kokina; Prof. Nataļja Škute; Dr. biol., pētniecie Ilona Plaksenkova | |
| Priekšzināšanas | |
| [Biol10](https://luis.lu.lv/pls/lu/prg_katplans.plans_kursi_list?l=1&p_pkods=D0134&p_nodala=B40110&p_macg=FO0056&p_pkdp_id=378635&p_ps_id=&p_psv_id=&p_sem=C50034&p_drb=labot)15 Molekulārā bioloģija;  Biol2009 Šūnas bioloģija;  [Biol3006](https://luis.lu.lv/pls/lu/prg_katplans.plans_kursi_list?l=1&p_pkods=D0134&p_nodala=B40110&p_macg=FO0056&p_pkdp_id=378681&p_ps_id=&p_psv_id=&p_sem=C50038&p_drb=labot) Ģenētika | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Sniegt zināšanas un attīstīt praktiskās iemaņas par biotehnoloģiskajiem procesiem, mikrorganismu audzēšanu, gēnu inženierijas un šūnu inženierijas izmantošanu dažādās jomās  KURSA UZDEVUMI:  1. Sniegt studējošiem jaunākās zināšanas biotehnoloģiju jomā, vienlaikus apvienojot teorētiskās zināšanas ar praktiskām iemaņām  2. Attīstīt studējošo kompetenci organizēt un veikt aktivitātes, kas balstītas uz mūsdienu bioloģijas būtiskākam atziņām  3. Veicināt studējošo patstāvīgā darba iemaņu stiprināšanu darbam ar zinātniskās literatūras izpēti un praktisko iemaņu attīstīšanā  5. Veicināt studējošo iemaņu stiprināšanu darba organizācijā, plānošanā, atbilstošo metožu izvēlē, to pielietošanu profesionālajā darbībā | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| L-16; Ld-16; Pd 48   1. Biotehnoloģiju uzdevumi, sasniegumi, nozīme un praktiskais pielietojums. Biotehnoloģijas Latvijā L2 Pd7 2. Fermentācijas procesi. Mikroorganismu audzēšana mākslīgās sistēmās un izmantošana dažādu organisko savienojumu ražošanā L2 Ld2 Pd7 3. Gēnu inženierijas principi un to izmantošana biotehnoloģijās L2 Ld4 Pd6 4. Šūnu inženierija un tās praktiskā izmantošana L4 Ld4 Pd8 5. Biotehnoloģijas metodes selekcijā L2 Ld2 Pd6 6. Šūnu un audu kultūras. Organoģenēze un embrioģenēze. Somaklonālā mainība L2 Ld2 Pd8 7. Augu-reģenerantu izmantošanas iespējas L2 Ld2 Pd6   *Laboratorijas darbi*  *L - lekcija*  *S - seminārs*  *P – praktiskie darbi*  *Ld – laboratorijas darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs* | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:  1. izprot biotehnoloģiju metodes un prot tos pielietot praksē;  2. pārzina biotehnoloģijas jēdzienus un terminus;  3. izprot būtiskāko biotehnoloģijas procesu norises pamatprincipus un likumsakarības;  4. izprot būtiskāko biotehnoloģisko procesu zināšanu izmantošanu praksē;  5. demonstrē zināšanas par modernām metodēm un tehnoloģijām;  PRASMES:  6. skaidro dažādu biotehnoloģisko procesu un metožu priekšrocības;  7. analizē dažādu dažādu biotehnoloģisko procesu un metožu norisi;  8. prot pielietot teorētiskās zināšanas atbilstoši savai kompetencei;  9. prot pielietot dažādas biotehnoloģijas metodes;  10. prot lietot zinātniskās literatūras datu bāzes (t.sk. SCOPUS, WoS, ScienceDirect u.c)  KOMPETENCE:   1. spēj analizēt situācijas biotehnoloģiju jomā; 2. orientējas dažādu biotehnoloģisko procesu teorētiskajos pamatos; 3. orientējas modernās bioloģijas metodēs un prot tās pielietot; 4. spēj patstāvīgi strādāt ar zinātnisko literatūru bioloģijas un biotehnoloģijas jomā | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Pirms katras nodarbības studējošie iepazīstas ar nodarbības tematu un atbilstošo zinātnisko un mācību literatūru.  Patstāvīgais darbs paredzēts pēc katras lekcijas un laboratorijas darba un ir saistīts ar lekcijas tēmu padziļinātu analīzi. Patstāvīgā darba ietvaros tiek veikta literatūras avotu analīze. Studējošie patstāvīgā darba ietvaros gatavojas noslēguma pārbaudījumam. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI  Studiju kursa apguve tiek vērtēta, izmantojot 10 ballu skalu, saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 17.12.2018., protokols Nr. 15), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetence atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.  Studiju kursa noslēguma pārbaudījums - rakstisks eksāmens (100% no gala vērtējuma).  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  | | --- | | Pārbaudījumu veidi | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | | Eksāmens | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Kursa saturs | |
| L-16; Ld-16; Pd 48  Lekcijas   1. Biotehnoloģiju uzdevumi, sasniegumi, nozīme un praktiskais pielietojums. Biotehnoloģijas Latvijā L2 Pd3 2. Fermentācijas procesi. Mikroorganismu audzēšana mākslīgās sistēmās un izmantošana dažādu organisko savienojumu ražošanā L2 Pd4 3. Gēnu inženierijas principi un to izmantošana biotehnoloģijās L2 Pd2 4. Šūnu inženierija un tās praktiskā izmantošana L4 Pd4 5. Biotehnoloģijas metodes selekcijā L2 Pd3 6. Šūnu un audu kultūras. Organoģenēze un embrioģenēze. Somaklonālā mainība L2 Pd4 7. Augu-reģenerantu izmantošanas iespējas L2 Pd2   Laboratorijas darbi   1. Mikroorganismu audzēšana *in vitro* . Fermentācijas procesi Ld2 Pd4 2. Polimerāzes ķēdes reakcija, rezultātu interpretācija Ld 2 Pd3 3. Sekvencēšana, pirosekvencēšana, rezultātu interpretācija Ld4 Pd4 4. Citometrija, tās pielietošana, rezultātu interpretācija Ld2 Pd4 5. Augu audu un šūnu kultūras Ld2 Pd3 6. Kallusoģenēzes un organoģenēzes novērošana. Somaklonālā mainība Ld2 Pd4 7. Augu-reģenerantu iegūšana Ld4   *L - lekcija*  *S - seminārs*  *P – praktiskie darbi*  *Ld – laboratorijas darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs* | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Lee, Young-Chul.  Introduction to Bionanotechnology / Young-Chul Lee, Ju-Young Moon. - Singapore : Springer, 2020. – xiii 2. Essential cell biology Pieejams: [https://www.enpab.it/images/2018/BIBLIOTECA\_DIGITALE/ALBERTS-BRAYHOPKIN-JOHNSON-LEWIS-RAFF-ROBERTS-WALTER\_- \_Essential\_Cell\_Biology\_1\_parte.pdf](https://www.enpab.it/images/2018/BIBLIOTECA_DIGITALE/ALBERTS-BRAYHOPKIN-JOHNSON-LEWIS-RAFF-ROBERTS-WALTER_-%20_Essential_Cell_Biology_1_parte.pdf) | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Robert Lanza, Robert Langer, Joseph P. Vacanti and Anthony Atala. Principles of Tissue Engineering, Fifth Edition. UK: Academic Press is an imprint of Elsevier, 2020. – 1602 pages  2. Plant biotechnology [tiešsaiste]. Pieejams: <https://cnx.org/resources/f523305248cf1c5a5e6a320b70d907ff2c73cb4b/PlantBioIINTRODUCTION.pdf> | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| DU abonētās datubāzes ScienceDirect, Scopus, EBSCO, WoS Core Collection | |
| Piezīmes | |
| ABSP “Bioloģija” A daļas studiju kurss | |