

TEHNOLOĢIJU JOMAS STUDIJU KURSU APRAKSTI

Datorikas skolotājs (75 ECTS)

Datorikas skolotājs (48 ECTS)

1. Programmēšanas pamati (C++) I	2
2. Algoritmi un datu struktūras I	5
3. Objektorientētā programmēšana	8
4. Robotizētu risinājumu izveide un mācību metodika	11
5. Grafu teorija.....	14
6. Biroja lietotņu mācību metodika un izglītības testu izstrāde	17
7. Tīmekļa tehnoloģijas	20
8. Datoru aparātnodrošinājums.....	25
9. Datortīkli un komunikācijas.....	29
10. Programmēšanas mācību metodika.....	32
11. Datorikas mācību metodika	36
12. Datorgrafika un multimediji	42
13. Datu bāzes I.....	47
14. Datu bāzes II.....	50
15. Skolas matemātikas praktikums.....	53
16. Algoritmu problēmu risināšanas metodika	56
17. Operētājsistēmas I	60
18. Operētājsistēmas II	63
19. Robotika izglītībā	66
20. Vispārīgā fizika	73
21. Studiju darbs III	78
22. Datorgrafika un multimediji	82
23. Robotizētu risinājumu izveide un mācību metodika	87

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Programmēšanas pamati (C++) I
Studiju kursa kods (DUIS)	DatZ1049
Zinātnes nozare	Datorzinātne
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	-
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	32
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Kursa docētājs(-i)	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale, Mg.sc.comp., lektore Olga Perevalova	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>Studiju kurss balstās uz vienkāršo datu tipu un statisko masīvu izmantošanu programmēšanā.</p> <p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS: Apgūt programmēšanā izmantojamo pamatjēdzienu sistēmu un pamatkonstrukcijas, veicināt programmēšanas iemaņu apgūšanu pielietojot labo programmēšanas stilu.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nodrošināt iespēju studējošajiem apgūt un attīstīt labās prakses programmēšanas prasmes. 2. Veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību – prasmi, iegūt, izprast apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam; 3. Veicināt izpratni par nepārtrauktu profesionālu pilnveidei un tās iespējam. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: praktiskie darbi (P) – 32 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ievads programmēšanā. P2, Pd2 2. Mainīgie, konstantes, datu tipi un operācijas. P2, Pd2 3. Datu ievade un izvade. P2, Pd2 4. Matemātiskās funkcijas. P2, Pd4 5. Lietotāja definētas funkcijas. P4, Pd6 6. Sazarošanās konstrukcijas. P2, Pd6 7. Cikli. P2, Pd8 8. Skaitliskie masīvi. P4, Pd10 9. Simboliskie masīvi. P4, Pd8 10. Starppārbaudījumi nodarbību laikā. P8 	
Studiju rezultāti	
ZINĀŠANAS:	

1. Pārzina programmas struktūru un prot orientēties tajā.
2. Izprot programmas rakstīšanas, kompilēšanas, labošanas un testēšanas procesus.
3. Izprot pamatdatu tipu, pamatkonstrukciju un funkciju svarīgumu programmēšanā.
4. Zina vienkāršākos datu tipus un to pielietojumu.

PRASMES:

5. Prot veidot lineāras, sazarotas un cikliskas programmas.
6. Spēj uzrakstīt vienkāršas funkcijas.
7. Prot organizēt datu glabāšanu masīvos.

KOMPETENCE:

8. Spēj izvēlēties piemērotākos datu tipus, pamatkonstrukcijas veicamā uzdevuma realizēšanai.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo patstāvīgais darbs tiek organizēts individuāli, patstāvīgi studējot norādītos avotus, rakstot programmas atbilstoši uzdotajiem uzdevumu variantiem un gatavojoties starppārbaudījumiem.

Patstāvīgie uzdevumi:

1. Literatūras un interneta avotu studēšana atbilstoši kursa tematikai.
2. Programmu rakstīšana.
3. Gatavošanās starppārbaudījumiem.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Studiju kursa vērtējums veidojas, summējot studējošo darbu praktiskajās nodarbībās, starppārbaudījumus visa kursa norises laikā, kā arī noslēguma pārbaudījumu. Noslēguma pārbaudījumu studējošie drīkst kārtot tikai tad, ja nokārtoti visi starppārbaudījumi. Visiem starppārbaudījumiem jābūt uzrakstītiem uz sekmīgu atzīmi.

1. Nodarbību apmeklējums – vismaz 75% no visa nodarbību skaita.
2. STARPPĀRBAUDĪJUMI – 80%:
3. Lineāras programmas. Sazarošanās un cikliskās konstrukcijas. Funkcijas – 40%.
4. Skaitliskie viendimensiju un divdimensiju masīvi. Simboliskie masīvi – 40%.
5. NOSLĒGUMA PĀRBAUDĪJUMS: Eksāmens – 20%.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.starppārbaudījums	+	+	+	+	+	+		+
2.starppārbaudījums	+			+	+	+	+	+
Eksāmens	+	+	+	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1. Ievads programmēšanā. C programmēšanas valodu saime. Programmēšanas valoda C++.
Programmas struktūra. P2, Pd2
2. Mainīgie, konstantes. Standarta datu tipu un operācijas. P2, Pd2
3. Datu ievade un izvade. P2, Pd2
4. Matemātiskās funkcijas. P2, Pd4
5. Lietotāja definētas funkcijas. Funkcijas bez parametriem. Funkcijas ar parametriem. P4, Pd6

6. Sazarošanās konstrukcijas. P2, Pd6
7. Cikli. P2, Pd8
8. 1.starppārbaudījums. P4
9. Skaitliskie masīvi. Skaitliskie viendimensiju masīvi. Skaitliskie divdimensiju masīvi. P4, Pd10
10. Simboliskie masīvi. Simbolisko masīvu izmantošana teksta analīzē. P4, Pd8
11. 2.starppārbaudījums. P4

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Deitel, P., & Deitel, H. (2016). C How to programm: with an introduction to C++. Eighth Edition. Pearson Education. Pieejams: [https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/c how to program with an introduction to c global I edition 8th edition.pdf](https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/c%20how%20to%20program%20with%20an%20introduction%20to%20c%20global%20edition%208th%20edition.pdf)
2. Halterman, R. L. (2023). Fundamentals of Programming C++. School of Computing Southern Adventist University. Pieejams: <https://python.cs.southern.edu/cppbook/progcpp.pdf>
3. Stroustrup, B. (2013). The C++ Programming Language. Fourth Edition. Addison-Wesley Company. Pieejams: [https://chenweixiang.github.io/docs/The C++ Programming Language 4th Edition Bjarne Stroustrup.pdf](https://chenweixiang.github.io/docs/The%20C++%20Programming%20Language%204th%20Edition%20Bjarne%20Stroustrup.pdf)

Papildus informācijas avoti

1. Dale, N. B. (2018). Programming and problem solving with C++: comprehensive. Sixth edition. Nell Dale and Chip Weems. Jones & Bartlett Learning, LLC. Pieejams: <https://ntedu.top/wp-content/uploads/2018/11/Programming-And-Problem-Solving-With-C-Comprehensive-6th-Edition.pdf>
2. Online: Learn C++ Programming. <https://www.programiz.com/cpp-programming>
3. Online: Tutorials C++. www.learncpp.com
4. Online: C++ language. <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>

Periodika un citi informācijas avoti

moodleik.snl18.du.lv

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas "Skolotājs" B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Algoritmi un datu struktūras I
Studiju kursa kods (DUIS)	DatZ1037
Zinātnes nozare	Datorzinātne
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	16
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Kursa docētājs(-i)	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale Mg.sc.comp., lektore Olga Perevalova	
Priekšzināšanas	
Programmēšanas pamati (C++) I	
Studiju kursa anotācija	
STUDIJU KURSA MĒRĶIS ir veicināt programmēšanas prasmju attīstību caur informācijas kārtošanas un meklēšanas klasiskajiem algoritmiem.	
STUDIJU KURSA UZDEVUMI:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. attīstīt programmētāja prasmes veidojot apmācāmā programmētāja stilu; 2. sniegt priekšstatu par klasiskajiem informācijas meklēšanas un kārtošanas algoritmiem; 3. veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību - prasmi, iegūt, izprast apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 16 st., praktiskie darbi (P) – 16 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ievadlekcija. Pamatjēdzieni. Algoritmiskās pamatkonstrukcijas. Algoritmu efektivitāte. L2 2. Masīvs kā fundamentāla datu struktūra. P2, PD2 3. Masīva elementu meklēšanas algoritmi: lineārais un lineārais ar barjeru. L2, P2, Pd4 4. Masīva elementu meklēšanas algoritmi: binārais algoritms un interpolāciju metode. L2, P2, Pd6 5. Masīva elementu kārtošanas algoritmi: apmaiņas un atspoles algoritmi. L2, P2, Pd6 6. Masīva elementu kārtošanas algoritmi: izvēles un iestarpināšanas algoritmi. L2, P2, Pd6 7. Masīva elementu kārtošanas algoritmi: Šella un ātrā kārtošana. L2, P2, Pd10 8. Simbolu apakšvirknes meklēšana virknē: tiešā meklēšana un Knutta-Morisa-Pratta algoritms. L2, P2, Pd6 9. Simbolu apakšvirknes meklēšana virknē: Bouera-Mura un Rabina-Karpa algoritmi. L2, P2, Pd8 	
Studiju rezultāti	
ZINĀŠANAS:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Izprot masīva izmantošanas principus programmēšanā; 2. Izprot algoritma jēdzienu un tā efektivitāti. 	
PRASMES:	
<ol style="list-style-type: none"> 3. Prot realizēt un raksturot klasiskos informācijas meklēšanas algoritmus; 	

4. Prot realizēt un raksturot klasiskos informācijas kārtšanas algoritmus;
5. Prot realizēt un raksturot simbolu apakšvirknes meklēšanas algoritmus.

KOMPETENCE:

6. Spēj izvēlēties piemērotāko algoritmu informācijas meklēšanai vai kārtšanai, atkarībā no veicamā uzdevuma.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo darbs tiek organizēts individuāli, patstāvīgi studējot norādītos avotus, rakstot studiju kursā apgūstamos algoritmus.

Patstāvīgie uzdevumi:

1. Literatūras un interneta avotu studēšana atbilstoši kursa tematikai;
2. Algoritmu realizācija;
3. Gatavošanās starppārbaudījumam.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Studiju kursa gala vērtējums veidojas, summējot starppārbaudījuma, patstāvīgi veikto darbu rezultātus, kuri tiek prezentēti semināros, un noslīguma pārbaudījuma vērtējumus. Noslīguma pārbaudījumu studējošie drīkst kārtot tikai tad, ja nokārtots starppārbaudījums.

1. Nodarbību apmeklējums vismaz 75% no visa nodarbību skaita.
2. STARPPĀRBAUDĪJUMS (kārtšanas algoritms) – 10%.
3. Realizētie un aizstāvētie studiju kursā apskatītie algoritmi (veido 70% no kopējās atzīmes).
4. NOSLĒGUMA PĀRBAUDĪJUMS: Eksāmens – 20%.

Realizētie algoritmi:

- meklēšana skaitļu masīvā: lineārais, lineārais ar barjeru, binārais, interpolāciju metode;
- meklēšana simbolu masīvā: tiešā, Knutta-Morisa-Pratta algoritms vai Bouera-Mura algoritms vai Rabina-Karpa algoritms;
- kārtšana skaitļu masīvā: apmaiņas, atspoles, izvēles, iestarpināšanas, Šella kārtšana, ātrā kārtšana.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslīgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši “Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.starppārbaudījums				+		
Meklēšanas skaitļu masīvā algoritmu aizstāvēšana	+	+	+			+
Meklēšana simbolu masīvā algoritmu aizstāvēšana	+	+			+	+
Kārtšana skaitļu masīvā algoritmu aizstāvēšana	+	+		+		+
Eksāmens	+	+	+	+	+	+

Kursa saturs

L1.: Ievadlekcija. Pamatjēdzienu skaidrojums: informācijas sistēma, programma, datu tips, datu struktūra, algoritms. Algoritmiskās pamatkonstrukcijas: lineārās, sazarošanās un cikliskās. Algoritmu efektivitātes jēdziens.

P1.: Masīvs kā fundamentāla datu struktūra. Masīvu izmantošana algoritmu realizācijā.

L2.: Masīva elementu meklēšanas algoritmi: lineārais un lineārais ar barjeru.

P2.: Lineārā un lineārā ar barjeru algoritmu realizācija.

L3.: Masīva elementu meklēšanas algoritmi: binārais algoritms un interpolāciju metode.

P3.: Binārā un interpolācijas algoritmu realizācija.

L4.: Masīva elementu kārtšanas algoritmi: apmaiņas un atspoles algoritmi.
P4.: Apmaiņas un atspoles algoritmu realizācija.
L5.: Masīva elementu kārtšanas algoritmi: izvēles un iestarpināšanas algoritmi.
P5.: Izvēles un iestarpināšanas algoritmu realizācija.
L6.: Masīva elementu kārtšanas algoritmi: Šella un ātrā kārtšana.
P6.: Šella un ātrās kārtšanas algoritmu realizācija.
L7.: Simbolu apakšvirknes meklēšana virknē: tiešā meklēšana un Knutta-Morisa-Pratta algoritms.
P7.: Simbolu apakšvirknes tiešās meklēšanas algoritma realizācija.
L8.: Simbolu apakšvirknes meklēšana virknē: Bouera-Mura un Rabina-Karpa algoritmi.
P8.: Bouera-Mura vai Rabina-Karpa algoritmu realizācija.

L - lekcija, P – praktiskie darbi

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Goodrich, M. T., Tamassia, I. R., & Goldwasser, M. H. (2013). Data Structures and Algorithms in Python. John Wiley & Sons, Inc. Pieejams: <https://nibmehub.com/opac-service/pdf/read/Data%20Structures%20and%20Algorithms%20in%20Python.pdf>
2. Shaffer, C. A. (2012). *Data Structures and Algorithm Analysis*. Edition 3.2 (C++ Version). Clifford A. Shaffer Department of Computer Science Virginia Tech Blacksburg. Pieejams: <https://people.cs.vt.edu/~shaffer/Book/C++3e20120102.pdf>

Papildus informācijas avoti

1. Lecture Notes for Data Structures and Algorithms (2019). Revised by John Bullinaria. School of Computer Science University of Birmingham Birmingham, UK. Pieejams: <https://www.cs.bham.ac.uk/~jxb/DSA/dsa.pdf>
2. Weiss, M. A. (2014). *Data structures and algorithm analysis in C++*. Fourth edition. Florida International University. Pieejams: https://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/Competitive_exam/DataStructures.pdf

Periodika un citi informācijas avoti

1. moodleik.snl18.du.lv
2. Online: Sorting Algorithms in C++. <https://www.udemy.com/course/sorting-algorithms-in-c/>

Piezīmes

Profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Objektorientētā programmēšana
Studiju kursa kods (DUIS)	DatZ3011
Zinātnes nozare	Datorzinātne
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	-
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	32
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale	
Kursa docētājs(-i)	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale Mg.sc.comp., lektore Olga Perevalova	
Priekšzināšanas	
Programmēšanas pamati (C++) I	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS ir apgūt objektorientētas programmēšanas galvenos principus, padziļinot zināšanas klašu organizēšanā programmēšanas valodā C++ un tīmekļa vietņu programmēšanā.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. attīstīt prasmes objektorientētās pieejas izmantošanai programmēšanā; 2. studiju procesā veicinot pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību - prasmi, iegūt, izprast apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: praktiskie darbi (P) – 32 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programmēšanas stili. P2 2. Abstraktais datu tips. Klase. Inkapsulācija. Konstruktori. Destruktori. P4, Pd2 3. Hierarhija. Mantošana. P4, Pd4 4. Tipizācija. Polimorfisms. Klašu šabloni. P4, Pd6 5. Paralelitāte. Saglabājamība. P2 6. Klašu definēšana PHP. P2, Pd4 7. PHP klasēs iebūvētās funkcijas. P2, Pd4 8. Abstraktās klases PHP. P2, Pd6 9. Mantošana PHP. P2, Pd8 10. Objektorientētās programmēšanas stila izmantošana tīmekļa vietņu izstrādē. P8, Pd14 	

Studiju rezultāti						
ZINĀŠANAS:						
1. Izprot klases un ar to saistīto jēdzienu būtību;						
PRASMES:						
2. Prot uzrakstīt klasi C++ valodā;						
3. Prot uzrakstīt klasi ar šablonu C++ valodā;						
4. Prot uzrakstīt klasi PHP valodā;						
5. Prot aprakstīt mantošanu klasē PHP valodā.						
KOMPETENCE:						
6. Spēj veidot abstraktus datu tipus izmantojot klases.						
Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums						
Studējošo patstāvīgais darbs (48 st.) tiek organizēts individuāli, patstāvīgi studējot norādītos avotus, rakstot programmas atbilstoši uzdotajiem uzdevumu variantiem un gatavojoties starppārbaudījumiem.						
Patstāvīgie uzdevumi:						
1. Literatūras un interneta avotu studēšana atbilstoši kursa tematikai;						
2. Programmu rakstīšana;						
2. Gatavošanās starppārbaudījumiem.						
Prasības kredītpunktu iegūšanai						
1. Nodarbību apmeklējums vismaz 75% no visa nodarbību skaita, uzdevumu izpilde.						
2. Starppārbaudījumi un mājas darbi veido 80% no kopējās atzīmes.						
3. Noslēguma pārbaudījums – eksāmens – 20%						
Starppārbaudījumi:						
1. Klase C++ valodā.						
2. Klases PHP valodā.						
Praktiskie mājas darbi:						
1. uzrakstīt klasi, kas realizē vienvirziena lineāro sarakstu;						
2. uzrakstīt klasi šablonu, kas realizē vienvirziena lineāro sarakstu;						
3. realizēt mantošanu ar PHP klašu palīdzību;						
4. uzrakstīt spraudni (datorprogrammu), kas realizē noteiktu uzdevumu.						
STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI						
Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši “Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.						
STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA						
	Studiju rezultāti					
Pārbaudījumu veidi	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.starppārbaudījums	+	+				+
2.starppārbaudījums	+			+		+
1. praktiskais mājas darbs		+				+
2. praktiskais mājas darbs			+			+
3. praktiskais mājas darbs					+	+
4. praktiskais mājas darbs				+	+	+
Eksāmens	+	+	+	+	+	+
Kursa saturs						
P1.: Programmēšanas paradigmas. Objektorientētais programmēšanas stils.						

P1.: Programmēšanas paradigmas. Objektorientētais programmēšanas stils.

P2.: Abstraktais datu tips. Klase. Inkapsulācija.
P3.: Klases C++. Konstruktori. Destruktori.
P4.: Modulitāte. Hierarhija. Attiecības starp objektiem. Mantošana.
P5.: Mantošana C++.
P6.: Tipizācija. Polimorfisms.
P7.: Klašu šabloni C++.
P8.: Paralelitāte. Saglabājamība.
P9.: Klašu definēšana PHP.
P10.: PHP klasēs iebūvētās funkcijas.
P11.: Abstraktās klases PHP.
P12.: Mantošana PHP.
P13.: Objektorientētās programmēšanas stila izmantošana tīmekļa vietņu izstrādē.
P14.: Objektorientētās programmēšanas stila izmantošana tīmekļa vietņu izstrādē.
P15.: Objektorientētās programmēšanas stila izmantošana tīmekļa vietņu izstrādē.
P16.: Objektorientētās programmēšanas stila izmantošana tīmekļa vietņu izstrādē.

P – praktiskie darbi

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Object – oriented modeling and design (James Rumbaugh et al.), Prentice Hall, 1991, 495 p.
2. Bertrand Meyer. Object-oriented software construction, Prentice Hall, 1989, 534 p.
3. Timothy Budd. An Introduction to Object-Oriented Programming. 3-rd edition, Addison-Wesley, 2002.
4. Peter Muller, Introduction To OOP Using C++, Introduction To OOP Using C++,
<http://oopweb.com/CPP/Documents/Intro2OOP/VolumeFrames.html>

Papildus informācijas avoti

Object-oriented Programming with ANSI-C, <http://www.planetpdf.com/codecuts/pdfs/ooc.pdf>

Periodika un citi informācijas avoti

moodleik.sn18.du.lv

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Robotizētu risinājumu izveide un mācību metodika
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Pedagoģija
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais kontaktstundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	16
Semināru stundu skaits	8
Praktisko darbu stundu skaits	8
Laboratorijas darbu stundu skaits	32
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa autors(-i)	
Mg. sc. comp, lektors Andris Vagalis (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Kursa docētājs(-i)	
Mg. sc. comp, lektors Andris Vagalis Mg. paed., lektors Vilnis Vanaģelis	
Priekšzināšanas	
Nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS: dot iespēju apgūt zināšanas par robotizētu risinājumu veidošanu un tās mācību (mācīšanas un mācīšanās) metodiku, kā arī apgūt, kā tiek radīti produkti izmantojot robotizētus risinājumus.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Palīdzēt studentiem iegūt prasmes robotizētu risinājumu izveidē un produktu radīšanā, izmantojot robotizētus risinājumus; rosināt pedagoģiskas kompetences veidošanos; 2. Veicināt izpratni par zināšanu un prasmju novērtēšanas instrumentu izstrādi. 3. Veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību - prasmi, iegūt, izprast apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 16 st., semināri (S) – 8st., praktiskie darbi (P) – 8 st., laboratorijas darbi (Ld) – 32 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 96 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ievads nozarē un aktualitātes. (L3, S1) 2. 2D/3D modelēšana. (Ld4) 3. CNC iekārtas. (L4) 4. Darbs ar CNC iekārtu. (Ld8) 5. Elektronikas pamati. (L4) 6. Mikrokontrolleri. (Ld6) 7. Digitālie un analogie sensori. (Ld6) 8. Mehānika un motori. (Ld8) 9. Lietu internets (IoT). (L2, S2) 10. Dizaina procesa vadība un vērtēšana. (L4) 11. Robotikas mācību komplekti, CNC un 3D printeri. (S4) 12. Skolas praktiskā darba izveide. (P8) 	

Studiju rezultāti
<p>ZINĀŠANAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zina CNC iekārtu darbības principu. 2. Zina mikrokontrolleru, sensoru, motoru veidus un to pielietojumu. 3. Izprot dizaina procesu robotikā. <p>PRASMES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Lieto CNC iekārtas. 5. Veido elektroniskus risinājumus, izmantojot mikrokontrollerus, sensorus un motorus, kā arī citas elektronikas komponentes. 6. Dokumentē robota risinājuma izstrādes procesu. 7. Veido snieguma līmeņa aprakstus robotikā. <p>KOMPETENCE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Izveido robotikas uzdevumu (projektu) skolēniem, balstoties uz izglītības standarta sasniedzamajiem rezultātiem, ievērojot dizaina procesu un novērtē katru no tā posmiem.
Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums
<p>Studējošo patstāvīgais darbs (96 st.) tiek organizēts individuāli un/vai mazās darba grupās.</p> <p>Patstāvīgie uzdevumi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izpētīt dažādus CNC iekārtu un robotikas komplektu piedāvājumus. 2. Izpētīt, kā tiek programmēti mikrokontrolleri. 3. Izstrādāt projektu (uzdevumu) skolēnam un pašam to izpildīt. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Izveido uzdevumu, lai tas atbilstu dizaina procesam 3.2. Izveido snieguma līmeņa aprakstu dizaina procesa soļiem 3.3. Izveido snieguma līmeņa aprakstu gala produktam 3.4. Izstrādā savu produktu, dokumentējot tā izstrādes procesu
Prasības kredītpunktu iegūšanai
<p>Studiju kursa gala vērtējums veidojas, summējot starppārbaudījumu, patstāvīgi veikto darbu rezultātus, kuri tiek prezentēti semināros, un noslēguma pārbaudījuma vērtējumus. Noslēguma pārbaudījumu studējošie drīkst kārtot tikai tad, ja nokārtoti visi starppārbaudījumi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regulārs nodarbību apmeklējums un aktīvs darbs tajās. 2. STARPPĀRBAUDĪJUMI – 70%: Patstāvīgo uzdevumu veikšana – 40%. 3. NOSLĒGUMA PĀRBAUDĪJUMS: Eksāmens – 30%.
Kursa saturs
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ievads nozarē un aktualitātes. (L3, S1) Ievads robotikā. Robotu loma mūsdienās. Robotu veidi un to attīstība. Datorzinātnes loma robotikā. 3D un CNC mašīnas. Robotika tehnoloģijas mācību jomā un to sasniedzamie rezultāti. Inženierdomāšanas (dizaina) process. Diskusija par robotiem mūsdienās un to veidiem, riski un ieguvumi. Nozares, kur tiek izmantoti roboti un, kur vēl tos varētu lietot. 2. 2D/3D modelēšana. (Ld4) Atvērtā pirmkoda, slēgtā koda un tiešsaistes 3D modelēšanas programmatūras (tinkercad.com, autocad, openscad, u.c.). Vienkāršu 3D modeļu veidošana un sagatavošana 3D printera drukāšanai vai frēzēšanai vai lāzergriešanai. 3. CNC iekārtas (L4) CNC frēzes, CNC lāzergriezēja un 3D printeru darbības principi un veidi. Iekārtu konfigurācija, kalibrēšana un uztādīšana. Produkta kvalitāti ietekmējošie faktori. Iespējamās problēmas un to risinājumi. 4. Darbs ar CNC iekārtu (Ld8) Iekārtu kalibrāciju, sagataves veidošana. Iekārtu droša izmantošana. Produkta veidošana, izmantojot CNC iekārtu. Starppārbaudījums - Modeļa izveide izmantojot CNC iekārtu. 5. Elektronikas pamati (L4)

Elektrība. Spriegums. Strāva. Pretestība. Dažādu virkņu slēgumi. Elektronikas komponentes un to apzīmējumi. Oma likums.

6. Mikrokontrolleri (Ld6)

Mikrokontroleru veidi (Arduino, Tiny, ESP32, ARM, u.tml.) un to programmēšana. Darbs ar prototipēšanas platēm.

7. Digitālie un analogie sensori (Ld6)

Sensoru veidi, sensoru programmēšana – datu ieguve un apstrāde. Sensoru izvēle.

8. Mehānika un motori (Ld8)

Motoru veidi un vadības bloki, to programmēšana. Motora vadības bloka izveide. Kustīgas sistēmas vadības plānošana. Starppārbaudījums - projekts elektronikā.

9. Lietu internets (IoT) (L2, S2)

Mikrokontroleru un ierīču attālināta vadība un attālinātas komunikācijas veidi. Bezvadu sensoru tīkli.

10. Dizaina procesa vadība un vērtēšana. (L4)

Dizaina procesa soļi robotikā, tā dokumentēšanas iespējas (github, slack, kopīgoti dokumenti). Snieguma līmeņa apraksti robotikā.

11. Robotikas mācību komplekti un CNC iekārtu piedāvājums (S4)

Diskusijas par pieejamiem robotikas risinājumiem, to veidiem plusiem un mīnusiem iepsējamo pielietojumu skolā. Ekonomiski izdevīgākie komplektu varianti. Komplektu vecumposms un iespējamā attīstība tālākai izmantošanai.

12. Skolas praktiskā darba izveide (P8)

Skolas projekta uzdevuma veidošana ievērojot dizaina procesu. (t.sk. vērtēšana)

Automatizācijas vai robotizācijas sistēmas plānošana un izstrāde, testēšana un ieviešana. Demonstrē savu dokumentāciju, SLA, kā vērtē dizaina procesu, kā pašu risinājumu.

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu, mācību priekšmetu standartiem un izglītības programmu paraugiem. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/309597-noteikumi-par-valsts-visparejas-videjas-izglitibas-standartu-un-visparejas-videjas-izglitibas-programmu-paraugiem>
2. Noteikumi par valsts Pamatizglītības standartu <https://likumi.lv/ta/id/268342-noteikumi-par-valsts-pamatizglitibas-standartu-pamatizglitibas-macibu-prieksmetu-standartiem-un-pamatizglitibas-programmu-parau...>
3. Skola2030 materiāli: <https://mape.skola2030.lv>
4. Arduino project book. (2012). Edited by Scot Fitzgerald and Michael Shiloh. Italy.
5. Maker: Getting Started with CNC. (2016). Edward Ford. United States of America. Maker Media, Inc.

Papildus informācijas avoti

1. Arduino Cookbook, 2nd Edition. (2011). Michael Margolis. United States of America. O'Reilly Media, Inc.

Periodika un citi informācijas avoti

-

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Grafu teorija
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Matemātika
Kursa līmenis	2
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32 (pilna laika studijas)
Lekciju stundu skaits	16
Semināru stundu skaits	16
Praktisko darbu stundu skaits	-
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Dr.math., asociētais profesors Armands Gricāns (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Kursa docētājs(-i)	
Dr.math., asociētais profesors Ināra Jermačenko	
Priekšzināšanas	
Nav nepieciešamas.	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS: apgūt grafu teorijas pamatjēdzienus, metodes un to lietojumu izglītībā, zinātnisku un tehnisku problēmu risināšanai. Studējošie iepazīst dažādus grafu veidus - sakarīgus grafus, kokus, grafus ar svariem, planārus grafus, Eilera grafus, Hamiltona grafus, grafu krāsošanu un pakāpju virknes. Semināra nodarbībās studējošie prezentē savus pētījuma rezultātus par dažādu grafu teorijas metožu lietojumu tehnisku uzdevumu izpildei un mācību procesa plānošanai.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iepazīstināt ar grafu veidiem, to struktūru un īpašībām, pielietojuma piemēriem. 2. Attīstīt prasmi veidot grafus dažādu praktisku uzdevumu risināšanai. 3. Studiju procesā veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību – prasmi iegūt, izprast, apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 4. Nodrošināt regulāru sasniegto rezultātu vērtēšanu un pašvērtēšanu. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 16 st., semināri (S) – 16 st., studējošo patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grafu teorijas pamatjēdzieni. Grafu teorijas pamatjēdzieni. Pārlase plašumā. L2, S2, Pd6 2. Sakarīgi grafi. Koki. Pārlase dziļumā. L2, S2, Pd6 3. Grafi ar svariem. Kraskala un Primas metodes. L2, S2, Pd6 4. Planāri grafi. Floida metode. L2, S2, Pd6 5. Eilera grafi. Dijkstras un Belmana-Kalabas metodes. L2, S2, Pd6 6. Hamiltona grafi. Flerī metode. Robertsas-Floresa metode. L2, S2, Pd6 7. Grafu krāsošana. Grafa regulārs šķautņu un skaldņu krāsojums. L2, S2, Pd6 8. Pakāpju virknes. Grafa regulārs skaldņu krāsojums. I-procedūra. L2, S2, Pd6 	
Studiju rezultāti	
ZINĀŠANAS:	

1. Zina grafu veidus, īpašības, lietojuma piemērus.
 2. Ir izpratne par grafu teorijas jēdzieniem, grafu teorijas teorēmām.
- PRASMES:
3. Risina tipveida grafu teorijas uzdevumus.
 4. Atrod un analizē informāciju konkrēta uzdevuma izpildei, izveido grafus ar izglītību saistītu problēmu risināšanai.
- KOMPETENCE:
5. Iegūta pieredze sarežģītāku jautājumu patstāvīgai pētīšanai, kā arī iegūto zināšanu un prasmju lietošanai jaunās situācijās.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo patstāvīgais darbs ietver kursa satura tematikai atbilstošas literatūras studēšanu, vienas prezentācijas sagatavošanu par grafu lietojumu kādas izglītības problēmas risinājuma plānošanai un prezentēšanu seminārā un mājas uzdevumu risināšanu par kursa tēmām.

Pirms katras lekcijas studējošie iepazītas ar nodarbības tēmu un vismaz vienu atbilstošo literatūras avotu, lai gūtu ievirzi par lekcijā izzināmo jautājumu, formulēt sev interesējošos jautājumus. Pēc nodarbībām – pilnveido izpratni par apskatīto problēmu, nostiprina apgūtās zināšanas un prasmes.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Studiju kursa gala vērtējums veidojas, summējot patstāvīgi veikto darbu rezultātus, starppārbaudījumu un noslēguma pārbaudījuma vērtējumus.

1. Regulārs nodarbību apmeklējums un aktīvs darbs tajās – 20%.
2. STARPPĀRBAUDĪJUMI:
Pārlase dziļumā – 10%.
Floyda metode – 10%.
Prezentācija par kādu grafu pielietojumu – 40%.
3. NOSLĒGUMA PĀRBAUDĪJUMS: Eksāmens (rakstisks pārbaudes darbs) – 20%.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veids	Studiju rezultāti				
	1.	2.	3.	4.	5.
1.starppārbaudījums	+	+	+		
2.starppārbaudījums	+	+	+		
3.starppārbaudījums	+	+		+	+
Eksāmens	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1. **Grafu teorijas pamatjēdzieni. Grafu teorijas pamatjēdzieni. Pārlase plašumā.** L2, S2, Pd6

LEKCIJA: Grafu teorijas pamatjēdzieni.

SEMINĀRS: Grafu teorijas pamatjēdzieni. Pārlase plašumā.

2. **Sakarīgi grafi. Koki. Pārlase dziļumā.** L2, S2, Pd6

LEKCIJA: Sakarīgi grafi. Koki.

SEMINĀRS: Pārlase dziļumā.

3. **Grafi ar svariem. Kraskala un Primas metodes.** L2, S2, Pd6

LEKCIJA: Grafi ar svariem.

SEMINĀRS: Kraskala un Primas metodes.

4. Planāri grafi. Floida metode. L2, S2, Pd6

LEKCIJA: Planāri grafi.

SEMINĀRS: Floida metode.

5. Eilera grafi. Dijkstras un Belmana-Kalabas metodes. L2, S2, Pd6

LEKCIJA: Eilera grafi.

SEMINĀRS: Dijkstras un Belmana-Kalabas metodes.

6. Hamiltona grafi. Flerī metode. Robertsa-Floresa metode. L2, S2, Pd6

LEKCIJA: Hamiltona grafi.

SEMINĀRS: Flerī metode. Robertsa-Floresa metode.

7. Grafu krāsošana. Grafa regulārs šķautņu un skaldņu krāsojums. L2, S2, Pd6

LEKCIJA: Grafu krāsošana.

SEMINĀRS: Grafa regulārs šķautņu un skaldņu krāsojums.

8. Pakāpju virknes. Grafa regulārs skaldņu krāsojums. I-procedūra. L2, S2, Pd6

LEKCIJA: Pakāpju virknes.

SEMINĀRS: Grafa regulārs skaldņu krāsojums. I-procedūra.

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Andžāns, A., Čakste, J., Larfelds, T., Ramāna, L., Seile, M. (1996). Vidējās vērtības metode. Rīga, Mācību grāmata.
2. Dambītis, J. (2002). Modernā grafu teorija. Rīga Datorzinību centrs. <http://susurs.mii.lu.lv/Graphlab/Education/grafuTeorijaLatvija/DAMBITIS/index.html>
3. Chartrand, G. (2005). Introduction to Graph Theory, McGraw-Hill.
4. Ģingulis, E. (1997). Attīstīsim savas matemātiskās spējas. Rīga, Zvaigzne ABC.
5. Gricāns, A. Grafu teorijas lekcijas. <https://de.du.lv/matematika/dm/dm-1.html>
6. Strazdiņš, J. (2001). Diskrētā matemātika. Rīga: Zvaigzne ABC.

Papildus informācijas avoti

1. Balakrishnan, R. (2000). A Textbook of Graph Theory. Springer.
2. Bauls, A. (1986). Grafu teorijas metodes ģeogrāfijā. LVU.
3. Handbook of Graph Theory (2004). Ed.by J. L.Gross, Jay Yellen, CRC Press.
- Tutte, W.T. (2001). Graph Theory. Cambridge University Press.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Grafu teorijas resursi
<https://de.du.lv/matematika/matematikalinki/dmsaites.html>

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas "Skolotājs" B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Kursa nosaukums	Biroja lietotņu mācību metodika un izglītības testu izstrāde
Zinātnes nozare	Izglītības zinātnes
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	16
Semināru stundu skaits	-
Paktisko darbu stundu skaits	48
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa izstrādātājs (-i)	
Dr.paed., asociētā profesore Nellija Bogdanova (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Kursa docētājs	
Dr.paed., asociētā profesore Nellija Bogdanova Mg.sc.comp., lektore Olga Perevalova	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Kursa anotācija	
STUDIJU KURSA MĒRĶIS: padziļināt zināšanas un izpratni par lietišķo programmu pakešu izmantošanu un mācību metodiku, kā arī apgūt testu izstrādes pamatus.	
STUDIJU KURSA UZDEVUMI:	
1. Palīdzēt studentiem iegūt prasmes biroja lietotņu izmantošanā kompleksu problēmu risināšanā; 2. Rosināt pedagoģiskas kompetences veidošanos; 3. Veicināt izpratni par zināšanu un prasmju novērtēšanas instrumentu izstrādi.	
Studiju rezultāti	
ZINĀŠANAS:	
1. Zina darbu ar biroja lietotnēm apgvei biežāk izmantojamās mācību metodes un paņēmienus. 2. Izprot zināšanu un prasmju pārbaudes darbu veidošanas pamatprincipus.	
PRASMES:	
3. Izmanto dažāda veida lietišķās programmas starpdisciplināru uzdevumu risināšanā. 4. Izstrādā pārbaudes darbus, organizē to izpildi un interpretē to rezultātus;	
KOMPETENCE:	
5. Plāno un vada mācību darbu biroja lietotņu apguves procesā.	
Studiju kursa kalendārais plāns	
STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 16 st., praktiskie darbi (P) – 48 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 96 st	
1. Dažādas lietišķo programmu paketes L2, P6 2. Tekstapstrāde, tās mācību metodika L2, P6 3. Izklājlapas, to mācību metodika L2, P6 4. Prezentācijas, to mācību metodika L2, P6 5. Testu teorija un rezultātu skalas L2, P6 6. Testu uzdevumu izstrāde L2, P6 7. Testa uzdevumu kvalitātes novērtēšana L2, P6 8. Dažādu grupu testēšanas rezultātu salīdzināšana L2, P6	
Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums	

Studējošo patstāvīgais darbs (48 st.) tiek organizēts individuāli, patstāvīgi studējot norādītos avotus, izpildot mājas uzdevumus gatavojoties starppārbaudījumiem.

Patstāvīgie uzdevumi:

1. Veikt izpēti un izmēģinājumdarbību dažādu lietišķo programmu pakešu lietotnēs;
2. Izstrādāt un administrēt mācību uzdevumus darba ar biroja lietotnēm apguvei;
3. Izstrādāt un administrēt pārbaudes darbu;
4. Gatavoties eksāmenam.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Starppārbaudījumi:

1. Rakstisks darbs un prezentācija par mācību darba teksta redaktora apguvei plānošanu un organizēšanu - 20%
2. Rakstisks darbs un prezentācija par mācību darba tabulu procesora apguvei plānošanu un organizēšanu - 20%
3. Rakstisks darbs un prezentācija par mācību darba prezentāciju lietotnes apguvei plānošanu un organizēšanu - 20%
4. Pārbaudes darba izstrāde, administrēšana un datu analīze - 20%

Noslēguma pārbaudījums:

5. Rakstisks eksāmens - 20%

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti				
	1.	2.	3.	4.	5.
1.starppārbaudījums	+		+		+
2.starppārbaudījums	+		+		+
3.starppārbaudījums	+		+		+
4.starppārbaudījums		+	+	+	+
5.eksāmens	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1. Dažādas lietišķo programmu paketes. (L2, P6)

Atvērtā pirmkoda un slēgtā koda lietišķo programmu paketes. Tiešsaistes biroja lietotnes. Koplietojamo dokumentu specifika.

2. Tekstapstrāde, tās mācību metodika. (L2, P6)

Izvēlētas tekstapstrādes nodaļas. Tekstapstrādes mācību metodiskie paņēmieni.

Starppārbaudījums: Rakstisks darbs un prezentācija par mācību darba teksta redaktora apguvei plānošanu un organizēšanu – 20% no kopvērtējuma.

3. Izklājlapas, to mācību metodika. (L2, P6)

Izvēlētas nodaļas par darbu ar tabulu procesoriem. Izklājlapu mācību metodiskie paņēmieni.

Starppārbaudījums: Rakstisks darbs un prezentācija par mācību darba tabulu procesora apguvei plānošanu un organizēšanu – 20% no kopvērtējuma.

4. Prezentācijas, to mācību metodika. (L2, P6)

Izvēlētas nodaļas par darbu ar prezentāciju lietotnēm. Prezentāciju apguves mācību metodiskie paņēmieni. Starppārbaudījums: Rakstisks darbs un prezentācija par mācību darba prezentāciju lietotnes apguvei plānošanu un organizēšanu – 20% no kopvērtējuma.

5. Testu teorija un rezultātu skalas. (L2, P6)

Klasiskās testu teorijas pamatprincipi. Populārākās vērtēšanas un testu rezultātu atainošanas skalas.

6. Testu uzdevumu izstrāde. (L2, P6)

Testu uzdevumu formulēšana, jautājumu veidi, vērtēšanas kritēriji.

7. Testa uzdevumu kvalitātes novērtēšana. (L2, P6)

Testu validitāte un drošums. Uzdevumu grūtības noteikšana. Testu uzdevumu novērtēšana, lietojot point biseriālo korelācijas koeficientu.

8. Dažādu grupu testēšanas rezultātu salīdzināšana. (L2, P6)

Rezultātu sadalījums. Atšķirību starp dažādu grupu rezultātiem salīdzināšana.

Starppārbaudījums: Pārbaudes darba izstrāde, administrēšana un datu analīze - 20% no kopvērtējuma.

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Kliers, J. (2018). Datorzinības. Rīga : Juridiskā koledža.
2. Principles and methods of test construction : standards and recent advances. (2016). Edited by Karl Schweizer and Christine DiStefano. Boston, MA : Houghton Mifflin Publishing Corporation.

Papildus informācijas avoti

1. Geske A., Grīnfelds A. (2006). Izglītības pētniecība. Rīga, LU Akadēmiskais Apgāds.
2. Microsoft mācību centra materiāli <https://support.office.com/en-us/office-training-center>

Periodika un citi informācijas avoti

-

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Tīmekļa tehnoloģijas
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Datorzinātne
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	8
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	24
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Darja Solodovņikova (Latvijas Universitāte)	
Kursa docētājs(-i)	
Dr.paed., asociētā profesore Nellija Bogdanova, Mg.paed., lektore Ieva Boļakova, Dr.sc.comp., docente Vija Vagale, Mg.sc.comp., lektors Andris Vagalis, Mg.paed., lektors Vilnis Vanaģelis	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS ir apgūt tīmekļu izstrādes tehnoloģijas un gūt ieskatu tīmekļa vēsturē kā arī iepazīt galvenās tehnoloģijas, kas mūsdienās izmantotas tīmekļa programmatūras klienta pusē – HTML, CSS, JavaScript.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iepazīt tīmekļa izstrādes principus. 2. Veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību - prasmi, iegūt, izprast, apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 8 st., praktiskie darbi (P) – 24 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tīmekļa izstrādes vēsture (L2) 2. HTML pamati (L2) 3. Tīmekļa lapu izstrādes praktiskie aspekti, struktūra, HTML elementi (P6) 4. CSS valodas pamati (P6) 5. CSS selektori (P2) 6. Adaptīva un reaģējoša dizaina pamati (P2) 7. JavaScript valodas pamati (P4) 8. Objektorientēta programmēšana JavaScript (L2) 9. Darbs ar DOM objektmodeli JavaScript valodā (P2) 10. jQuery bibliotēkas lietošana tīmekļa lapu izstrādē (P2) 11. HTML formu apstrāde ar JavaScript (P2) 	

Studiju rezultāti
<p>ZINĀŠANAS:</p> <p>1. Priekšstats par galvenajām tīmekļa izstrādē izmantotajām tehnoloģijām (EB11, eb12).</p> <p>PRASMES:</p> <p>2. Identificē nepieciešamos risinājumus noteiktas funkcionalitātes tīmekļa lapas iegūšanai (eb21).</p> <p>3. Analizē tīmekļa lapas skices struktūru un piedāvāt adekvātus lapas izkārtojuma risinājumus (eb21, eb31, EB34).</p> <p>KOMPETENCE:</p> <p>4. Veido vienkāršas (vienas lapas vai vairāku lapu) tīmekļa vietnes bez servera puses risinājumiem (eb31, EB34, eb35).</p>
Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums
<p>Studējošo patstāvīgais darbs tiek organizēts individuāli.</p> <p>Patstāvīgie uzdevumi:</p> <p>1. Studēt ar studiju kursa tēmām saistīto literatūru;</p> <p>2. Izstrādāt mājas darbus, pielietojot klienta puses tīmekļa tehnoloģijas HTML, CSS, JavaScript;</p> <p>3. Izstrādāt tīmekļa lapas klienta puses risinājumu un sagatavoties tā prezentēšanai eksāmenā.</p>
Prasības kredītpunktu iegūšanai
<p>Starppārbaudījumi</p> <p>1. Divi sekmīgi uzrakstīti kontroldarbi semestra laikā – 20% (katrs 10%)</p> <p>2. Trīs sekmīgi izpildīti mājasdarbi – 30% (katrs 10%)</p> <p>3. Trīs sekmīgi izpildīti praktisko darbu uzdevumi – 10% (tiek vērtēti, ja 1. un 2. starppārbaudījumos darbs ir izpildīts mazāk par 50%)</p> <p>Noslēguma pārbaudījums:</p> <p>4. Mutisks eksāmens: izstrādātā praktiskā darba demonstrācija un skaidrošana – 50%</p> <p>5. Aizpildīta kursa novērtējuma anketa</p> <p>Praktiskā darba izstrādē tiek vērtēti šādi aspekti:</p> <p># HTML kods (15%)</p> <p>+ Darbs jāizstrādā pēc HTML5 vai XHTML1.0 Strict standarta ar CSS2.1 stiliem, pieļaujama arī stabilo CSS3 moduļu lietošana. Jābūt norādītam DOCTYPE un tam jāatbilst dokumenta saturam</p> <p>+ W3C validatoram (validator.w3.org) jāatzīst dokuments par standartam atbilstošu</p> <p>+ Būtiskiem HTML dokumenta objektiem piešķirti identifikatori</p> <p>+ HTML marķējums lietots saskaņā ar elementu semantiku.</p> <p>+ HTML jāsaturs visus šos elementu veidus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dažādu līmeņu virsraksti - saraksts (sakārtots vai bez sakārtojuma) - teksta formatēšanas pamatlīdzekļi (rindkopa, rindas pārnese, treknraksts, kursīvs) - attēli - datu ievadformas elementi (ko tālāk apstrādā ar JavaScript) <p># CSS kods (15%)</p> <p>+ Stila informācijai jābūt saglabātai atsevišķā failā</p> <p>+ W3 validatoram (jigsaw.w3.org/validator) jāatzīst dokuments par standartam atbilstošu</p> <p>+ Drukājot lapu uz printera (pārbaudot ar drukas priekšskatījumu), dažām dokumenta daļām (piemēram, navigācijas elementiem) jābūt paslēptām</p> <p>+ Lapā jānodrošina reaģējoša dizaina iespējas</p> <p>+ Stilu failā jābūt aprakstītiem vismaz 10 dažādiem selektoriem</p> <p>+ Jābūt parādītam, kā CSS iedarbojas uz elementiem ar divām un vairāk klasēm</p> <p># Datu ievadformas realizācija ar ievadīto datu vērtību pārbaudēm, izmantojot JavaScript līdzekļus (10%)</p>

- + Jābūt "obligāto lauku" pārbaudei - vai visi obligātie formas lauki ir aizpildīti
- + Jābūt ievaddatu tipa pārbaudei (piem., vai datuma laukā ievadīts datums, vai skaitliskā laukā ievadīts skaitlis)
- + Jābūt ievaddatu diapazona pārbaudei (piem., vai norādītais skaitlis var būt mēneša numurs, vai darbinieka alga nav negatīva)
- + Validācijas kļūdu gadījumā lietotājs jāinformē par problēmām (piemēram, lietotājam jāuzrāda kļūdas ziņojums, kas izskaidro problēmu). Forma netiek iesniegta šajā gadījumā. Ja forma ir aizpildīta pareizi, tai jābūt iesniegtai uz sekojošo vietni <http://naivist.net/form/>.
- # JavaScript lietojums DOM manipulācijām (10%)
- + Atsevišķu dokumenta daļu parādīšana vai paslēpšana, lietotājam uzklikšķinot uz kāda dokumenta elementa.
- + Jaunu DOM elementu pievienošana veidojot elementu no koda.
- + Jāparāda, kā DOM manipulācijas (piemēram, iepriekšējā punktā minētās darbības) tiek veiktas, neizmantojot nekādas papildus bibliotēkas
- + Jāparāda, kā līdzīgas DOM manipulācijas var veikt ar kādu no JavaScript brīvpieejas bibliotēkām (jQuery, Prototype, MooTools, ExtJS)

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti			
	1.	2.	3.	4.
1. mājas darbs	+	+	+	+
2. mājas darbs	+	+	+	+
3. mājas darbs	+	+		+
1. kontroldarbs	+			
2. kontroldarbs		+	+	
1. praktiskais darbs	+	+	+	+
2. praktiskais darbs	+	+	+	+
3. praktiskais darbs	+	+		+
Eksāmens	+	+	+	+

Kursa saturs

1. Tīmekļa izstrādes vēsture. (L2)

Interneta tīkla attīstība 20. gadsimta otrajā pusē. Vispasaules tīmekļa izveide, tīmekļa pieprasījuma darbības principi.

2. Html pamati. (L2)

Dokumentu strukturētas aprakstīšanas valodas. Tīmekļa pārlūku attīstība. HTML valoda, tās sintakses likumi. HTML dokumenta veidošanas pieejas – vizuālās formatēšanas pieeja, dokumenta struktūras analīzes pieeja. HTML standarti un to attīstība līdz mūsdienām. HTML Strict un HTML Transitional versijas. Failu kodējumu attīstības vēsture. UTF-8 kodējums.

3. Tīmekļa lapu izstrādes praktiskie aspekti, struktūra, HTML elementi. (L4, P2)

Dokumenta struktūras veidošana. HTML elementu aprakstīšana. HTML atribūti. Straumes un bloku elementi. Hipersaites, teksta formatēšanas elementi, multivides elementi, saraksti, tabulas, izkārtojuma elementi, citāti, semantiskie un citi HTML5 elementi, mikroformāti, formas elementi.

Praktiskais darbs: HTML pielietojums tīmekļa lapu izstrādē

Mājas darbs: tīmekļa lapas struktūras izstrāde ar HTML

4. CSS valodas pamati . (L4, P2)

CSS pamata sintakse. CSS dokumenta struktūra. CSS dokumenta piesaistīšana HTML dokumentam. CSS kaskādes jēdziens. Autora un lietotāja stilu lapas. Krāsas jēdziens CSS. CSS īpašības teksta fonta, izmēra, fona formatēšanai, saraksta stilam. Elementa kastes modelis – rāmis, atkāpe, apmale. Elementa dimensiju precīza noteikšana mūsdienu pārlūkprogrammās. Dokumenta elementu pozicionēšanas sistēmas – plūsmas pozicionēšana, absolūtā, relatīvā, fiksētā pozicionēšana. Elementu aptekamība, izmantojot float atribūtu.

Praktiskais darbs: CSS pielietojums tīmekļa lapu izstrādē

5. CSS selektori. (L2)

Dažādi CSS selektoru veidi – pēc elementa tipa, pēc identifikatora, pēc klases. Iekļaujoši selektori. Selektoru atlasīto elementu kopu apvienošana. Specifitāte.

Kontroldarbs: HTML un CSS pielietojums tīmekļa lietotņu izstrādē

Mājas darbs: tīmekļa lapas stilu izstrāde

6. Adaptīva un reaģējoša dizaina pamati. (L2)

Tīmekļa lapu izstrādes specifika mobīlajām ierīcēm, tīmekļa dizaina veidi, CSS vides vaicājumi, citi līdzekļi tīmekļa lapu dizainam mobīlajām ierīcēm.

7. JavaScript valodas pamati. (L2, P2)

Ievads JavaScript valodā. Mainīgo definēšana, mainīgo tipi, tvērums. Operatori. Darbs ar masīviem. Kontroles konstrukcijas – cikli, zarošanās. Funkciju veidošana. Funkcija kā datu tips.

Praktiskais darbs: JavaScript pielietojums tīmekļa lapu izstrādē

8. Objektorientēta programmēšana JavaScript. (L2)

Objektu veidošana JavaScript valodā. Konstruktorfunkcijas. Prototipu bāzētā mantošana un tās saistība ar konstruktorfunkcijām.

9. Darbs ar DOM objektmodeli JavaScript valodā. (L2)

Tīmekļa pārlūkprogrammām specifiskā JavaScript realizācija. Window objekts kā globālais JavaScript objekts. Dokumenta galvenie atribūti. Jaunu dokumenta elementu veidošana ar DOM. Esošu dokumenta elementu izskata mainīšana.

10. jQuery bibliotēkas lietošana tīmekļa lapu izstrādē. (L2)

Programmēšanas principi, izmantojot jQuery bibliotēku. jQuery atbalstītie selektori. DOM manipulācijas ar jQuery – efekti, DOM papildināšana vai mainīšana, darbs ar notikumiem.

11. HTML formu apstrāde ar JavaScript. (L2)

Formas datu validācijas principi, pieejas. DOM izmantošana, lai piekļūtu formu elementiem. Elementa vērtības nolasīšana un pārbaude. Formu apstrāde ar jQuery Validate spraudni.

Kontroldarbs: JavaScript valoda tīmekļa lietotņu izstrādē

Mājas darbs: tīmekļa lapas klienta puses funkcionalitātes programmēšana ar JavaScript

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Frain, Ben Responsive web design with HTML5 and CSS3 : learn responsive design using HTML5 and CSS3 to adapt websites to any browser or screen size / 2012 (LUB: 4 eks, arī pieejama e-grāmatas) 2. Freeman, Adam. The definitive guide to HTML5 / 2011 (LUB: 2 eks) 3. Niederst Robbins, Jennifer. Learning web design : a beginner's guide to (X)HTML, style sheets, and web graphics / 2007 (LUB: 1 eks)
<i>Papildus informācijas avoti</i>
1. Deitel, Paul J. Internet & World Wide Web : how to program / 2008 (LUB: 1 eks) 2. Issi Camy, Lázaro. Полный справочник по HTML, CSS и JavaScript / 2007 (LUB: 1 eks) 3. Teague, Jason Cranford. DHTML and CSS : visual quickstart guide : for the World Wide Web / 2004 (LUB: 3 eks)
<i>Periodika un citi informācijas avoti</i>
1. Cascading Style Sheets (CSS). [tiešsaiste]. W3 Consortium. Pieejams Internetā: http://www.w3.org/Style/CSS/ 2. HTTP - Hypertext Transfer Protocol. [tiešsaiste]. W3 Consortium. Pieejams Internetā: http://www.w3.org/Protocols/ 4. HyperText Markup Language (HTML). [tiešsaiste]. W3 Consortium. Pieejams Internetā: https://www.w3.org/html/ 5. World Wide Web Consortium. [tiešsaiste]. W3 Consortium. Pieejams Internetā: http://www.w3.org/
<i>Piezīmes</i>
Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas "Skolotājs" B daļas studiju kurss pilna laika studijām. Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Datoru aparātnodrošinājums
Studiju kursa kods (DUIS)	DatZP014
Zinātnes nozare	Datorzinātnes
Kursa līmenis	P
Kreditpunkti	2
ECTS kreditpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	-
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	32
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Mg.sc.comp., lektors Andris Vagalis	
Kursa docētājs(-i)	
Mg.sc.comp., lektors Andris Vagalis	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>Kurss ir paredzēts profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” (42481) un profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” studentiem. Kursa ietvaros studenti tiek iepazīstināti ar IBM saimes datoru attīstības vēsturi, uzbūves un darbības principiem, galvenajiem to raksturlielumiem. Tiek sniegta informācija par jaunākajām datoru aparatūras attīstības tendencēm. Tiek veidotas praktiskas iemaņas darbam ar materiālu un uzstāšanos auditorijas priekšā.</p> <p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS ir attīstīt izpratni par datoru un to perifērijas iekārtu uzbūves, darbības, apkalpošanas un uzturēšanas principiem, kā arī informācijas apkopošanas, izpētes un prezentēšanas iemaņas.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apgūt datoru un to perifērijas iekārtu uzbūves un darbības principus, galvenos parametrus un to ietekmi uz datora funkcionalitāti; 2. Veidot iemaņas darbam ar informāciju, tās apstrādi un sagatavošanu prezentēšanai, kā arī prezentēt sagatavoto informāciju auditorijai; 3. Veidot praktiskas iemaņas datoru komplektēšanai, problēmu diagnostikai un novēršanai. 4. Studiju procesā veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību - prasmi, iegūt, izprast apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: praktiskie darbi (P) – 32 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IBM saimes datoru izveides un attīstības vēsture. (P2) 2. Atvērtās arhitektūras princips. Datoru galvenās sastāvdaļas. (P2) 3. Datoru korpusi un barošanas bloki, to raksturojums un izvēles kritēriji. (P2) 4. Procesori un pamatplates, mikroshēmu komplekti. Galvenie parametri un izvēles kritēriji. (P2) 5. Datoru operatīvā un pastāvīgā atmiņa. To veidi un galvenie parametri. (P2) 	

6. Datoru videosistēmas galvenās sastāvdaļas un to parametri. (P2)
7. Datoru perifērijas iekārtas un to raksturojums. (P2)
8. Printeri un plotteri, to veidi un raksturojums. (P2)
9. Datortīklu aprīkojums, tā izvēles kritēriji. (P2)
10. Ciparu foto un video kameras, tajās pielietotās attēlveidošanas tehnoloģijas un svarīgākie parametri. (P2)
11. Datoru multimediju aprīkojums, tā galvenie parametri un izvēles kritēriji. (P2)
12. Video projektori un tajos pielietotās tehnoloģijas. (P2)
13. Serveru aprīkojuma īpatnības un izvēles kritēriji. (P2)
14. Jaunu iekārtu uzstādīšana un esošo nomaiņa. (P2)
15. Iekārtu konfigurēšana. (P2)
16. Datoru testēšanas programmatūra. (P2)

Studiju rezultāti

ZINĀŠANAS:

1. Zina un var nosaukt galvenos personālo datoru attīstības notikumus un attīstības tendences.
2. Zina datoru galvenās sastāvdaļas un to lomu datora darbības nodrošināšanā.
3. Zina un izprot datora sastāvdaļu un perifērijas iekārtu uzbūves un darbības principus, kā arī galvenos parametrus.

PRASMES:

4. Prot paskaidrot un pamatot datora sastāvdaļu izvēli un parametrus atbilstoši izvēlētajiem kritērijiem.
5. Prot patstāvīgi strādāt ar informatīvu materiālu un sagatavot uzstāšanos. Prot atlasīt, sagatavot un prezentēt informāciju auditorijai.

KOMPETENCE:

6. Prot analizēt un izvēlēties piemērotākos datora parametrus un komplektāciju konkrētu uzdevumu risināšanai, novērst datoram vienkāršas tehniska rakstura kļūmes.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo patstāvīgais darbs (48 st.) tiek organizēts individuāli, patstāvīgi studējot norādītos avotus, veidojot prezentācijas, gatavojoties diskusijām.

Patstāvīgie uzdevumi:

1. Izpētīt vienu tematu par datoru komplektējošo komponentu vai perifērijas iekārtu uzbūvi, darbības principiem un būtiskākajiem parametriem. Informāciju apkopot, izanalizēt, sistematizēt un iesniegt referāta veidā. Referātu noformēt atbilstoši DU studiju darbu noformēšanas noteikumiem.
2. Par izpētīto tematu sagatavot prezentācijas materiālu un/vai uzskates līdzekļus.
3. Izpētīto tematu prezentēt auditorijā.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Nodarbību apmeklējums vismaz 70% no kopējā nodarbību skaita, nodarbībās uzdoto uzdevumu izpilde. Sagatavots un noformēts referātu par izvēlēto tēmu (25%), izveidota prezentācija par referāta tēmu (15%) uzstāšanās ar referātu nodarbības gaitā grupas priekšā (60%).
Noslēguma pārbaudījuma – eksāmena vērtējums tiek izlikts, atbilstoši starrpārbaudījumu rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Referāts	+	+	+			+
Prezentācija par referāta tēmu		+	+	+	+	
Eksāmens (uzstāšanās ar referātu)				+	+	+

Kursa saturs

Praktiskajās nodarbībās studenti prezentēs sagatavotas prezentācijas un diskutēs par datora sastāvdaļu un perifērijas iekārtu darbības principiem un galvenajiem parametriem. Praktiski darbosies ar apskatītajām komponentēm un iekārtām.

Lekcijās tiks atspoguļota informācija par datoru attīstības vēsturi, uzbūvi un attīstības tendencēm.

- 1.IBM saimes datoru izveides un attīstības vēsture. Personālo datoru arhitektūras attīstība.(P2)
- 2.Atvērtās arhitektūras princips. Datoru funkcionālā struktūra un galvenās sastāvdaļas. (P2)
- 3.Datoru korpusi un barošanas bloki, to raksturojums un izvēles kritēriji. (P2, Pd3)
- 4.Procesori un pamatplates, mikroshēmu komplekti. Galvenie parametri un izvēles kritēriji. (P2, Pd3)
- 5.Datoru operatīvā un pastāvīgā atmiņa. To veidi un galvenie parametri. (P2, Pd3)
- 6.Datoru videosistēmas galvenās sastāvdaļas un to parametri. (P2, Pd6)
- 7.Datoru perifērijas iekārtas un to raksturojums. (P2, Pd3)
- 8.Printeri un plotteri, to veidi un raksturojums. (P2, Pd3)
- 9.Datortīklu aprīkojums, tā izvēles kritēriji. (P2, Pd3)
- 10.Ciparu foto un video kameras, tajās pielietotās attēlveidošanas tehnoloģijas un svarīgākie parametri. (P2, Pd6)
- 11.Datoru multimediju aprīkojums, tā galvenie parametri un izvēles kritēriji. (P2, Pd3)
- 12.Video projektori un tajos pielietotās tehnoloģijas. (P2, Pd3)
- 13.Serveru aprīkojuma īpatnības un izvēles kritēriji. (P2, Pd3)
- 14.Jaunu iekārtu uzstādīšana un esošo nomaiņa. (P2, Pd3)
- 15.Iekārtu konfigurēšana. (P2, Pd3)
- 16.Datoru testēšanas programmatūra. (P2, Pd3)

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е изд. — СПб.: Питер, 2013. — 816с., ISBN 978-5-496-00337-7
2. Трасковский А. Устройство, ремонт, модернизация IBM PC. Самоучитель - СПб ВHV., 2003 - 608 с. ил
3. Преображенский А. Кутузов М. А. Выбор и модернизация компьютера. Анатомия ПК. 3-е - Питер., 320 с.
4. Жаров А. Железо IBM 2003 -: фирма МИКРОАРТ, 2003. -336 с.: ил. 5. Рош У. Л. Библия по техническому обеспечению Уинна Роша. — Мн.: МХХК «Динамо», 1992. 416 с.

Papildus informācijas avoti

Clements A. The Principles of Computer Hardware. Oxford University Press; 4 edition (March 30, 2006), ISBN-10: 9780199273133

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www.tomshardware.com/>
2. <http://cpubenchmark.net/>
3. <http://www.ixbt.com/>
4. <https://kursors.lv/>

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas "Skolotājs" B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Datortīkli un komunikācijas
Studiju kursa kods (DUIS)	DatZP024
Zinātnes nozare	Datorzinātne
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	-
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	32
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Mg.paed., lektors Vilnis Vanaģelis	
Kursa docētājs(-i)	
Mg.paed., lektors Vilnis Vanaģelis	
Mg.sc.comp., lektors Andrejs Radionovs	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>Kurss ir paredzēts profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” (42481) un profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas „Skolotājs” studentiem. Šis kurss iepazīstina studentus ar tīklošanas nozari.</p> <p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS ir apgūt tīklu terminoloģiju un protokolus, kas attiecas uz lokālajiem tīkliem (LAN), globālajiem tīkliem (WAN), Open System Interconnection (OSI) modeli, kabeļu instalēšanu un tās instrumentiem, maršrutētājiem un maršrutēšanu, Ethernet tehnoloģijām, Internet protokola (IP) adresēšanu, un tīklu standartiem. Koncentrējas uz sākotnējo maršrutētāju noskaņošanu, Cisco IOS programmatūras pārvaldi, maršrutēšanas protokolu noskaņošanu, TCP/IP, un pieejas kontroles sarakstiem (ACL).</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apgūt zināšanas par datortīklu terminoloģiju un protokolus; 2. Gūt iemaņas maršrutētāju noskaņošanā, Cisco IOS programmatūras pārvaldīšanā, maršrutēšanas protokolu noskaņošanā, un pieejas sarakstu veidošanā, kas kontrolē piekļuvi maršrutētājiem; 3. Studiju procesā veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību - prasmi, iegūt, izprast apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 	

Studiju kursa kalendārais plāns			
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: praktiskie darbi (P) – 32 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tīklošanas pasaule . Saziņas datortīklā 3. Lietojumu līmeņa funkcionalitāte un protokoli 4. OSI Transporta līmenis 5. TCP sesiju pārvaldība 6. OSI Tīkla līmenis 7. Maršrutizēšanas process 8. Tīklu adresēšana – IPv4 9. Datu kanāla līmenis 10. OSI Fiziskais līmenis 11. Ethernet protokols 12. Datortīklu plānošana un savienošana 13. Hubs un Switches 14. ARP 15. Datortīklu konfigurēšana un testēšana 16. IP apakštīklu aprēķināšana 			
Studiju rezultāti			
<p>ZINĀŠANAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zina tīklošanas pamata terminus, tehnoloģijas, pielietojumus; 2. Zināšanas par mazu datortīklu izveidošanu, uzturēšanu un atjaunināšanu; 3. maršrutēšanu, maršrutēšanas protokolu veidiem un pielietojumiem; 4. RIP, EIGRP un OSPF maršrutēšanas protokolu darbību. <p>PRASMES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. IP tīklu dalīšanā apakštīklos un iegūto IP adresu apgabalu aprēķināšana; 6. Datortīkla protokolu analizēšana; 7. Cisco maršrutētāju noskaņošanā; 8. RIP, EIGRP un OSPF protokolu ieviešanā un diagnostikā; <p>KOMPETENCE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Maza interneta veidošanā. 			
Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums			
<p>Studējošo patstāvīgais darbs (32 stundas) plānveidīgi tiek organizēts individuāli un/vai mazās darba grupās. Pirms katras lekcijas studējošie iepazīstas ar nodarbības tēmu, atbilstošo informāciju, formulē sev interesējošus jautājumus.</p>			
Prasības kredītpunktu iegūšanai			
<p>Starppārbaudījumi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izpildīti mazie kontroldarbi (vidējā atzīme dod 20% no vērtējuma) 2. Izpildīti praktiskie darbi (vidējā atzīme dod 30% no vērtējuma) 3. Izpildīts Cisco „CCNA1: Tīklošanas pamati „, un Cisco “CCNA2: Maršrutētāji un maršrutēšanas pamati” . <p>Pārbaudījuma veids – eksāmens -50%.</p> <p>Eksāmens norit divās daļās : teorētiskā daļa – 25% no vērtējuma, praktiskā daļa – 25% no vērtējuma.</p> <p>STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI</p> <p>Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši “Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.</p> <p>STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pārbaudījumu veidi</th><th>Studiju rezultāti</th></tr> </thead> </table>		Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti
Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti		

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Programmēšanas mācību metodika
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Izglītības zinātne
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais kontaktstundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	16
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	48
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa autors(-i)	
Mg.sc.comp., lektore Olga Perevalova	
Kursa docētājs(-i)	
Mg.sc.comp., lektore Olga Perevalova, Dr.sc.comp., docente Vija Vagale	
Priekšzināšanas	
Programmēšanas pamati I, Algoritmi un datu struktūras I, Objektorientētā programmēšana	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS ir dot iespēju padziļināt zināšanas un pilnveidot prasmes par programmēšanas jomu un tās mācību metodiku.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nodrošināt studentiem skolotāja profesionālajai darbībai nepieciešamo zināšanu apguvi programmēšanas mācību metodikā, mācību procesa organizēšanas metodiskajiem principiem un paņēmieniem pamatskolas un vispārējās vidējās izglītības pakāpē, atbilstoši standarta prasībām; 2. Iepazīties ar aktuāliem reglamentējošiem dokumentiem, metodiskajiem materiāliem un noderīgiem resursiem programmēšanas mācību metodikas jomā. 3. Veicināt izpratni un pašvadītas mācīšanās ieradumus par nepārtrauktu profesionālās pilnveides nepieciešamību un iespējām, padziļināt (vai apgūt) zināšanas un iemaņas programmēšanas jomā, kas būs nepieciešamas programmēšanas skolotāja darbam. 4. Sniegt studentiem priekšstatu par programmēšanas pasniegšanas specifiku, tipiskām problēmām, un metodiku atbilstoši skolēnu vecumam. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 16 st., praktiskie darbi (P) – 48 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 96 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritmi un programmēšanas pamati skolas kursā: mācību satura apskats, reglamentējošie dokumenti un noderīgie resursi. (L2) 2. Algoritmi un programmēšanas pamati 1.-6. klasē: "algoritmisko" uzdevumu un spēļu piemēri, piemērotas programmēšanas valodas un izstrādes vides, skolēnu sasniegumu vērtēšana. Nodarbību specifika sākumskolā. Olimpiādes/konkursi/sacensības programmēšanā jaunāko klašu skolēniem. (L2, P12) 3. Programmēšanas pamati 7.-9. klasē, piemērotas programmēšanas valodas un izstrādes vides, metodika. (L2,P8) 	

4. Optimālā līmeņa programmēšanas kurss vidusskolā (L2, P8)
5. Augstākā līmeņa programmēšanas kurss vidusskolā (L2, P8)
6. Diferencētās, individuālās un personalizētās pieejas realizācijas iespējas programmēšanas stundās. Interesu izglītības un fakultatīvu nodarbību īpatnības. Pašizglītības paņēmieni. (L2, P2)
7. Programmēšanas projektu vadība. Grupu darba organizēšana (L2, P2)
8. Olimpiādes/konkursi/sacensības programmēšanā vecāko klašu skolēniem. "Sporta programmēšana", resursi internetā. (L2, P8)

Piezīme: Praktiskās nodarbībās ietilpst uzdevumu risināšana, metodisko materiālu izstrāde un analīze, mācību stundas sagatavošana, novadīšana un hospitēšana, diskusijas, pārbaudes darbi.

Studiju rezultāti

ZINĀŠANAS:

1. Orientējas skolas programmēšanas kursa saturā, paraugprogrammā, izprot tās struktūru;
2. Zina programmēšanas apguvei biežāk izmantojamās mācību metodes un paņēmienus.

PRASMES:

3. Izmanto dažādas programmēšanas vides un valodas uzdevumu risināšanā.
4. Izstrādā mācību materiālus programmēšanā (t.sk. stundu plānus, uzdevumu komplektus, pārbaudes darbus).

KOMPETENCE:

5. Plāno un vada mācību darbu programmēšanas apguves procesā, ievērojot vecumposma īpatnības.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo patstāvīgais darbs (96 st.) tiek organizēts individuāli un/vai mazās darba grupās. Pirms katras nodarbības studējošie iepazīst temata ar mācību saturu un skolēnam sasniedzamos rezultātus, formulē sev interesējošos jautājumus.

Patstāvīgie uzdevumi:

1. Izstrādāt uzdevumu komplektu konkrētas tēmas apgūšanai, kā arī pārbaudes darbu un snieguma līmeņu aprakstu;
2. Izstrādāt divus uzdevumus (projektu pamatus) grupas darba organizēšanai;
3. Sagatavot divas mācību nodarbības dažādos vecumposmos.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Starppārbaudījumi:

1. Pārbaudes darbs "Programmēšana 1.-6. klasē" - 20%
2. Pārbaudes darbs "Programmēšana 7.-9. klasē" - 20%
3. Pārbaudes darbs "Programmēšana vidusskolā" - 20%
4. Izstrādāts uzdevumu komplekts konkrētas tēmas apgūšanai, kā arī pārbaudes darbs un snieguma līmeņu apraksts - 10%
5. Izstrādāti divi uzdevumi (projektu pamati) grupas darba organizēšanai - 10%

Noslēguma pārbaudījums:

Eksāmens - izstrādātas divas mācību stundas un viena no tām novadīta grupas biedriem - 20%

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā 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 kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU

Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti				
	1.	2.	3.	4.	5.
1.starppārbaudījums	+	+	+		
2.starppārbaudījums	+	+	+		
3.starppārbaudījums	+	+	+		
4.starppārbaudījums	+	+	+	+	+
5.starppārbaudījums	+	+	+	+	+
eksāmens	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1. Algoritmi un programmēšanas pamati skolas kursā: mācību satura apskats, reglamentējošie dokumenti un noderīgie resursi. (L2)
Ievads programmēšanas mācību procesā. Programmēšana dažādos mācību vecumposmos (1.-3., 4.-6., 7.-9., 10.-12. klases). Mācību tehnoloģijas, materiāli un metodes atkarībā no vecumposma. Sasniedzamie rezultāti. Reglamentējošie dokumenti.

2. Algoritmi un programmēšanas pamati 1.-6. klasē: "algoritmisko" uzdevumu un spēļu piemēri, piemērotas programmēšanas valodas un izstrādes vides, skolēnu sasniegumu vērtēšana. Nodarbību specifika sākumskolā. Olimpiādes/konkursi/sacensības programmēšanā jaunāko klašu skolēniem. (L2, P12)

Algoritma jēdziena evolūcija programmēšanas stundās. Programmēšanas valodas un vides, izstrādātās jaunāko klašu skolēniem, algoritmiskās spēles. Tipveida un paaugstinātās grūtības uzdevumu risināšana un apspriešana on metodikas viedokļa.

Starppārbaudījums: pārbaudes darbs "Programmēšana 1.-6. klasē"

3. Programmēšanas pamati 7.-9. klasē, piemērotas programmēšanas valodas un izstrādes vides, metodika. (L2, P8)

Programmēšanas valodas un vides, piemērotas 7.-9. klases skolēniem. Tipveida un paaugstinātās grūtības uzdevumu risināšana. Pāreja no vizuālās vides uz tekstuālo: priekšrocības un trūkumi. Motivācija. Starpdisciplināro uzdevumu un projektu piemēri.

Starppārbaudījums: pārbaudes darbs "Programmēšana 7.-9. klasē"

4. Optimālā līmeņa programmēšanas kurss vidusskolā (L2, P8)

Programmēšanas valodas un vides izvēle, uzstādīšana un konfigurēšana. Tipveida un paaugstinātās grūtības uzdevumu risināšana. Sistemātiska programmas funkcionalitātes pārbaude un atklāšana. Starpdisciplināro uzdevumu un projektu piemēri.

5. Augstākā līmeņa programmēšanas kurss vidusskolā (L2, P8)

Tipveida un paaugstinātās grūtības uzdevumu risināšana. Projektu izvēle un atbalsts skolēniem projekta realizācijā. Mākoņtehnoloģijas.

Starppārbaudījums: pārbaudes darbs "Programmēšana 10.-12. klasē"

6. Diferencētās, individuālās un personalizētās pieejas realizācijas iespējas programmēšanas stundās. Interesu izglītības un fakultatīvu nodarbību īpatnības. Pašizglītības paņēmieni. (L2, P2)

Efektīvu metodisko paņēmienu apskats un praktizēšanās to lietošanā. Praktizēšanās uzdevumu komplektu un pārbaudes darbu veidošanā.

Starppārbaudījums: izstrādāts uzdevumu komplekts konkrētas tēmas apgūšanai, kā arī pārbaudes darbs un snieguma līmeņu apraksts

7. Programmēšanas projektu vadība. Grupu darba organizēšana (L2, P2)
Programmēšanas projekti kā grupu aktivitāte. Projektu vadības principi un lietojumprogrammatūra. Versiju kontroles sistēmas. Metodiskie paņēmieni grupu darbam.

Starppārbaudījums: izstrādāti divi uzdevumi (projektu pamati) grupas darba organizēšanai.

8. Olimpiādes/konkursi/sacensības programmēšanā vecāko klašu skolēniem. "Sporta programmēšana", resursi internetā. (L2, P8)

LIO norise, to uzdevumu risināšanas piemēri un metodika, patstāvīga uzdevumu risināšana, programmēšanas uzdevumu automatiskās testēšanas serveru izmantošana. Citu sacensību apskats (KSIM, Paskāla ritenis utt.)

Piezīme. Studenti var novadīt sagatavotās stundas praktiskajās nodarbībās (pēc iespējas tādās, kas atbilst izvēlētajai tēmai), saskaņojot konkrētu datumu un laiku ar pasniedzēju.

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu, mācību priekšmetu standartiem un izglītības programmu paraugiem. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/309597-noteikumi-par-valsts-visparejas-videjas-izglitibas-standartu-un-visparejas-videjas-izglitibas-programmu-paraugiem>
2. Noteikumi par valsts Pamatizglītības standartu <https://likumi.lv/ta/id/268342-noteikumi-par-valsts-pamatizglitibas-standartu-pamatizglitibas-macibu-prieksmetu-standartiem-un-pamatizglitibas-programmu-parau...>
3. Skola2030 materiāli: <https://mape.skola2030.lv>
4. Brown NCC, Wilson G. (2018) Ten quick tips for teaching programming. PLoS Comput Biol 14(4): e1006023. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1006023>
5. Dace Namsone, Līga Čakāne, Anete Butkēviča (2018) Kompetenci attīstoša mācīšanās. LU Starpnozaru izglītības inovāciju centrs. <https://www.siic.lu.lv/petnieciba/ieteikumi-kompetenci-attistosa-macisanas/>

Papildus informācijas avoti

1. Andreas Zendler and Dieter Klaudt. Instructional Methods to Computer Science Education as Investigated by Computer Science Teachers. Journal of Computer Science 2015, 11 (8): 915.927 <https://thescipub.com/abstract/10.3844/jcssp.2015.915.927>
2. Hazzan, Orit, Lapidot, Tami, Ragonis, Noa (2014). Guide to Teaching Computer Science: An Activity-Based Approach 2nd ed. <https://www.amazon.com/Guide-Teaching-Computer-Science-Activity-Based/dp/1447166299>

Periodika un citi informācijas avoti

Computer Science Teaching Tips. <http://csteachingtips.org/>

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas "Skolotājs" B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Datorikas mācību metodika
Studiju kursa kods (DUIS)	IzglP076
Zinātnes nozare	Izglītības zinātnes
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais kontaktstundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	16
Semināru stundu skaits	24
Praktisko darbu stundu skaits	24
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa izstrādātājs (-i)	
Dr.paed., asociētā profesore Nellija Bogdanova (Daugavpils Universitāte)	
Kursa docētājs	
Dr.paed., asociētā profesore Nellija Bogdanova Mg.sc.comp., lektore Olga Perevalova	
Priekšzināšanas	
Biroja lietotņu mācību metodika un izglītības testu izstrāde	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS ir sagatavot augsti kvalificētus skolotājus, kuri patstāvīgi spēj plānot un organizēt mācību procesu priekšmetā Datorika, kā arī veikt profesionālo pilnveidi Datorikas mācību saturā un tā mācību metodikā.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iepazīstināt studentus ar mācību priekšmetu <i>Datorika</i> mērķiem, uzdevumiem, sasniedzamajiem rezultātiem un saturu, mācību procesu reglamentējošo normatīvo dokumentu kontekstā; 2. Pilnveidot studentu zināšanas, prasmes un kompetenci patstāvīgi plānot un organizēt mācību procesu priekšmetā Datorika, ievērojot individualizāciju, diferenciaciju un personalizāciju, izvēloties atbilstošus paņēmienus, metodes un mācību līdzekļus; 3. Veidot studentos profesionālās pašpilnveides prasmi mācību saturā un tā mācību metodikā, izvēloties, pielāgojot un veidojot dažādas mācību stratēģijas. 4. Studiju procesā veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību - prasmi, iegūt, izprast apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 	
Studiju rezultāti	
<p>ZINĀŠANAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pārzina valsts izglītības standartus un paraugprogrammas mācību priekšmetā <i>Datorika</i> un citus ar mācību procesa nodrošināšanu saistītus reglamentējošos dokumentus un normatīvos aktus, kā arī to vēsturisko attīstību. 2. Priekšstata līmenī orientējas jaunākajās datorikas un informācijas tehnoloģiju nozares attīstības tendencēs un aktualitātēs. 3. Zina <i>Datorikas</i> mācību priekšmetu tēmām piemērotākos apguves organizēšanas paņēmienus, mācību metodes un līdzekļus. <p>PRASMES:</p>	

4. Analizē un izvērtē izglītības standartus un paraugprogrammas un veido savas mācību programmas mācību priekšmetā Datorika.
5. Pielāgo mācību metodiku un pieejas atbilstoši izglītojamā individuālās attīstības vajadzībām un sasniedzamajiem mācīšanās rezultātiem, individualizējot, diferencējot un personalizējot mācību procesu izvirzītajiem mācību mērķim, uzdevumiem un sasniedzamajiem rezultātiem.
6. Plāno un realizē mācību stundas, integrējot caurviju prasmes un ievērojot dažādu mācību priekšmetu saturu, vajadzības un starppriekšmetu saikni.
7. Izstrādā mācību metodisko nodrošinājumu, ievērojot mācību tematikas un mērķauditorijas specifiku, tai skaitā veido jēgpilnus mācību uzdevumus.
8. Izvērtē mācību procesa norisi, izvēloties piemērotākās mācību snieguma pārbaudes formas un vērtēšanas kritējus un, saņemot atgriezenisko saiti, plāno turpmāko mācību procesu skolēniem un skolotāja darba pilnveidei un profesionālajai izaugsmei, kā arī sniedz skolēniem atgriezenisko saiti.

KOMPETENCE:

9. Patstāvīgi plāno un organizē mācību procesu mācību priekšmetā Datorika, kā arī veic profesionālo pilnveidi mācību priekšmetu mācību saturā un to mācību metodikā.

Studiju kursa kalendārais plāns

STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 16 st., semināri (S) – 24 st., praktiskie darbi (P) – 24 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 96 st.

1. Datorikas mācību priekšmetu atspoguļojums normatīvajos dokumentos. L2 S2
2. Datorikas mācību priekšmeta un satura vēsturiskā attīstība Latvijā un pasaulē. L1 S1
3. Ieskats jaunākajās datorikas un informācijas tehnoloģiju nozares attīstības tendencēs un aktualitātēs. S2
4. Datorikas mācību priekšmetā izmantojamā mācību literatūra un elektroniskie resursi, izstrādātie metodiskie materiāli. L1 S2
5. Mācību procesa plānošana mācību priekšmetā Datorika. L2 S2 P2
6. Mācību metodiskais nodrošinājums. L1 S2 P2
7. Skolēnu mācību sasniegumu vērtēšana. L2 S2 P2
8. Mācīšanās vajadzības un pedagogiskā atbalsta sniegšana talantīgajiem un izglītojamajiem ar mācīšanās grūtībām Datorikas priekšmeta apguvē. L1 S1
9. Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni, to mācību metodika L1, S1
10. Datora lietošana un datņu pārvaldība, tās mācību metodika L1, S1, P1
11. Tīmeklis (Internets, e-pasts, skolvadības sistēmas, drošība), tā mācību metodika L1, S1, P3
12. Algoritmi, to mācību metodika L1, S1, P3
13. Attēlu apstrāde, veidošana, to mācību metodika L1, S1, P3
14. Animācijas, to mācību metodika L1, S1, P1
15. Vizuālā programmēšana, tās mācību metodika L1, S1, P5
16. Biroja lietotnes pamatskolā, tās mācību metodika L1, S1, P2

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

1. Datorikas mācību priekšmetu satura un tā īstenošanas reglamentējošo dokumentu un normatīvo dokumentu izpēte: iepazīt MK, IZM, VISC izstrādātos dokumentus.
2. Datorikas un informācijas tehnoloģiju nozares attīstības tendences.
3. Datorikas mācību priekšmetā izmantojamie mācību materiāli.
4. Mācību procesa plānošana vienas tēmas ietvaros. Stundas plāna un konspekta izveide.
5. Starpdisciplinārās pieejas plānošana ar citiem mācību priekšmetiem.
6. Mācību metodiskā nodrošinājuma izstrāde vienas tēmas ietvaros: materiālus nodarbībām (prezentāciju, uzdevumus, darbalapas, patstāvīgā darba uzdevumus).
7. Pārbaudes darba izveide, izvēloties piemērotākās mācību snieguma pārbaudes formas, un vērtēšana, izvērtēšana un adaptācija.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Starppārbaudījumi:

1. Mācību priekšmetu satura un tā īstenošanas reglamentējošo dokumentu un normatīvo aktu bāze un Datorikas un informācijas tehnoloģiju nozares attīstības tendences – 10 %
2. Datorikas mācību priekšmetā izmantojamie mācību materiāli un mācību procesa plānošana vienas tēmas ietvaros. Starpdisciplinārās pieejas plānošana ar citiem mācību priekšmetiem - 20%
3. Mācību stundas plānošana un tās mācību metodiskā nodrošinājuma izstrāde vienas tēmas ietvaros. Stundas plāna un konspekta izveide. - 20 %
4. Pārbaudes darba izveide, izvēloties piemērotākās mācību snieguma pārbaudes formas, un vērtēšana, izvērtēšana un adaptācija – 20%

Noslēguma pārbaudījums:

5. Kombinēts eksāmens, kurā students demonstrē kompetenci plānot, organizēt, vadīt un izvērtēt mācību stundu, izstrādājot tās pilnu mācību metodisko nodrošinājumu - 30%

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā 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 kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1.starppārbaudījums	+	+							
2.starppārbaudījums	+	+	+	+					
3.starppārbaudījums			+		+	+	+		
4.starppārbaudījums							+	+	
5.eksāmens	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1.Datorikas mācību priekšmetu atspoguļojums normatīvajos dokumentos. (L2, S2)

Datorikas mācību priekšmeta standarts un programma sākumskolā, pamatizglītībā un vidējā izglītībā, mācību procesa reglamentējošie dokumenti.

Datorikas mācību priekšmetu apguves mērķis un uzdevumi. Datorikas mācību satura struktūra un pēctecība. Skolēniem sasniedzamie rezultāti. Pēctecības ievērošana un nodrošināšana sākumizglītībā, pamatizglītībā un vidējā izglītībā.

Patstāvīgais darbs: Normatīvo dokumentu izpēte: iepazīt MK, IZM, VISC izstrādātos dokumentus.

2.Datorikas mācību priekšmeta un satura vēsturiskā attīstība Latvijā un pasaulē. (L1, S1)

Seminārs: Datorikas mācību priekšmetu vēsturiskā attīstība Latvijā un pasaulē

3.Ieskats jaunākajās datorikas un informācijas tehnoloģiju nozares attīstības tendencēs un aktualitātēs. (S2)

Patstāvīgais darbs: Izpētīt datorikas un informācijas tehnoloģiju nozares attīstības tendences.

Seminārs: datorikas un informācijas tehnoloģiju nozares attīstības tendences un aktualitātes

4.Datorikas mācību priekšmetā izmantojamā mācību literatūra un elektroniskie resursi, izstrādātie metodiskie materiāli. (L1, S2)

Labās prakses piemēri.

Patstāvīgais darbs: Iepazīties un izpētīt Datorikas mācību priekšmetā izmantojamās mācību materiālus.

Seminārs: par Datorikas mācību priekšmetā izmantojamiem mācību materiāliem.

5.Mācību procesa plānošana, plānošanas veidi un pieejas. (L2, S2, P2)

Kalendārā un tematiskā plāna veidošanas principi Datorikas mācību priekšmetā. Stundas plāna un konspekta veidošana. Caurviju prasmju apguves plānošana. Starpdisciplinārās pieejas plānošana ar citiem mācību priekšmetiem. Mācību procesa plānošana individualizācijai, personalizācijai un diferenciacijai dizainā un tehnoloģijās. Mācību satura integrācija.

Patstāvīgie darbi:

Mācību procesa plānošana vienas tēmas ietvaros.

Stundas plāna un konspekta izveide.

Starpdisciplinārās pieejas plānošana ar citiem mācību priekšmetiem.

6.Mācību metodiskā nodrošinājuma izveide, metodiskā nodrošinājuma iedalījums. (L1, S2, P2)

Prasības mācību līdzekļu izveidei. Mācību uzskates līdzekļi, to iedalījums. Mācību materiālu un praktisko uzdevumu sagatavošana Datorikas priekšmeta mācīšanai sākumizglītībā, pamatzglītībā un vidējā izglītībā.

Patstāvīgais darbs: Sagatavot mācību metodisko nodrošinājumu vienas tēmas ietvaros: materiālus nodarbībām (prezentāciju, uzdevumus, darbalapas, patstāvīgā darba uzdevumus). Sagatavot stundu plānu un konspektu.

7.Skolēnu mācību sasniegumu vērtēšana mācību procesā. (L2, S2, P2)

Formatīvās un summātīvās vērtēšanas plānošana un īstenošana Datorikas satura apgūvē. Formatīvās un summātīvās vērtēšanas būtība, mērķi un organizēšanas iespējas. Prasības formatīvajai un summatīvajai vērtēšanai. Mācīšanās sasnieguma vērtēšanas kritēriji un pārbaudes veidi. Prasības vērtēšanas kritēriju izstrādei. Vērtēšanas kritēriju definēšana, prasību izstrāde. Līmeņu aprakstu definēšana. Pārbaudes darbu izstrāde. Izglītojamo iesaistīšana sava un citu izglītojamo mācīšanās sasniegumu vērtēšanā.

Patstāvīgie darbi: Izstrādāt pārbaudes darbus vienai mācību tēmai: ievadvērtēšana, formatīvā vērtēšana un summatīvā vērtēšana. Vērtēšanas kritēriju definēšana un prasību izstrāde.

8.Mācīšanās vajadzības un pedagogiskā atbalsta sniegšana talantīgajiem un izglītojamajiem ar mācīšanās grūtībām Datorikas priekšmeta apgūvē. (L1, S1)

Individuālā un personalizētā pieeja. Atbalsta materiālu izstrāde. Konsultāciju sniegšana.

9.Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni, to mācību metodika. (L1, S1)

Mācību satura izklāsta formas, ieteicamie un neieteicamie piemēri. Pārbaudes darbu veidošanas piemēri, to izvērtēšana un lēmumu pieņemšana tālākai mācību procesa organizēšanai. Mācību satura uzdevumu piemēri. Programmavadāmas ierīces, aparatūra un programmatūra, informācijas kodēšana, informācijas mērvienības, IKT izmantošana ikdienā, ergonomika un darba vide, datu drošība, datortīkli, likumdošana.

10.Datora lietošana un datņu pārvaldība, tās mācību metodika. (L1, S1, P1)

Mācību satura izklāsta formas, ieteicamie un neieteicamie piemēri. Pārbaudes darbu veidošanas piemēri, to izvērtēšana un lēmumu pieņemšana tālākai mācību procesa organizēšanai. Mācību satura uzdevumu piemēri. Darbs ar operētājsistēmu un datnēm, informācijas arhivēšana.

11.Tīmeklis (Internets, e-pasts, skolvadības sistēmas, drošība), tā mācību metodika. (L1, S1, P3)

Mācību satura izklāsta formas, ieteicamie un neieteicamie piemēri. Pārbaudes darbu veidošanas piemēri, to izvērtēšana un lēmumu pieņemšana tālākai mācību procesa organizēšanai. Mācību satura uzdevumu piemēri. Informācija un internets: informācijas ieguve, saglabāšana un informācijas apmaiņa, internets un drošība, dažādi interneta servisi, autortiesības un intelektuālais īpašums, interneta pakalpojumu izmantošana un koplietošana, mākoņdatošana, tiešsaistes vides.

12.Algoritmi, to mācību metodika. (L1, S1, P3)

Mācību satura izklāsta formas, ieteicamie un neieteicamie piemēri. Pārbaudes darbu veidošanas piemēri, to izvērtēšana un lēmumu pieņemšana tālākai mācību procesa organizēšanai. Mācību satura uzdevumu piemēri. Algoritmi un to veidi, lineāri algoritmi, zarošanās un cikli. Algoritmu pieraksta veidi, Likumsakarības, loģiskās domāšanas attīstīšana.

13.Attēlu apstrāde, veidošana, to mācību metodika. (L1, S1, P3)

Mācību satura izklāsta formas, ieteicamie un neieteicamie piemēri. Pārbaudes darbu veidošanas piemēri, to izvērtēšana un lēmumu pieņemšana tālākai mācību procesa organizēšanai. Mācību satura uzdevumu piemēri. Attēlu apstrāde, digitālo ierīču lietošana attēlu un video ieguvē, attēla veidošanas un apstrādes lietotnes, attēlu apstrāde.

14.Animācijas, to mācību metodika. (L1, S1, P1)

Mācību satura izklāsta formas, ieteicamie un neieteicamie piemēri. Pārbaudes darbu veidošanas piemēri, to izvērtēšana un lēmumu pieņemšana tālākai mācību procesa organizēšanai. Mācību satura uzdevumu piemēri. Darbs ar animācijām, video apstrāde un videoklipu veidošana, scenāriju veidošana un filmēšana.

15.Vizuālā programmēšana, tās mācību metodika. (L1, S1, P5)

Mācību satura izklāsta formas, ieteicamie un neieteicamie piemēri. Pārbaudes darbu veidošanas piemēri, to izvērtēšana un lēmumu pieņemšana tālākai mācību procesa organizēšanai. Mācību satura uzdevumu piemēri. Darbs vizuālās programmēšanas vides (Scratch) iespējās un ierobežojumos.

16.Biroja lietotnes pamatskolā, tās mācību metodika. (L1, S1, P2)

Mācību satura izklāsta formas, ieteicamie un neieteicamie piemēri. Pārbaudes darbu veidošanas piemēri, to izvērtēšana un lēmumu pieņemšana tālākai mācību procesa organizēšanai. Mācību satura uzdevumu piemēri. Klaviatūras trenežieru lietojums, spēles, klaviatūras apguves veicināšanai, metodika - pirmie soļi darbā ar tekstaapstrādes lietotni, izklājlapu lietotni un prezentāciju lietotni.

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu, mācību priekšmetu standartiem un izglītības programmu paraugiem. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/309597-noteikumi-par-valsts-visparejas-videjas-izglitibas-standartu-un-visparejas-videjas-izglitibas-programmu-paraugiem>
2. Noteikumi par valsts Pamatizglītības standartu <https://likumi.lv/ta/id/268342-noteikumi-par-valsts-pamatizglitibas-standartu-pamatizglitibas-macibu-prieksmetu-standartiem-un-pamatizglitibas-programmu-parau...>
3. Skola2030 materiāli: <https://mape.skola2030.lv>
4. Hubwieser P. Didaktik der Informatik : Grundlagen, Konzepte, Beispiele Berlin; Heidelberg; New York : Springer, c2004, 228 lpp.
5. Humbert L. Didaktik der Informatik : mit praxiserprobtem Unterrichtsmaterial Wiesbaden: Teubner, c2006, 284 lpp.
6. Schubert S. Didaktik der Informatik Heidelberg ; Berlin : Spektrum Akademischer Verlag, c2004, 372 lpp.

Papildu informācijas avoti

1. Goodyear, Tina. Competency-based education & assessment : the excelsior experience / Tina Goodyear ; [edited by] Tina Goodyear. 1st edition. Albany, NY : Hudson Whitman/ Excelsior College Press, 2016.
2. Gulish, Sarah Creativity in the classroom : an innovative approach to integrate arts education / Sarah Gulish and Stefanie Elfstrom. Rotterdam : Sense Publishers, 2017. xiv, 72 lpp. ; 24 cm Transgressions: Cultural studies and education ; 119 . ISBN 9789463009577
3. Jensen, Eric, Deeper learning : 7 powerful strategies for in-depth and longer-lasting learning / Eric Jensen, LeAnn Nickelsen. Thousand Oaks, CA : Corwin Press, [2008]
4. Negrut, Vasilica Designing and Implementing Competency-Based Curriculum : Student-Centered Education / Vasilica Negrut, Mirela Arsith. Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. 155 lpp.

Periodika un citi informācijas avoti

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas "Skolotājs" B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Kursa nosaukums	Datorgrafika un multimediji
Zinātnes nozare	Pedagoģija
Zinātnes apakšnozare	Mācību metodika
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	8
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbustundu skaits	56
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa izstrādātājs (-i)	
Ilva Magazeina (<i>Liepājas Universitāte</i>) Māris Danne (<i>Latvijas Universitāte</i>)	
Kursa docētājs	
Dr.paed., asociētā profesore Nellija Bogdanova	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS ir apzināt un spēt metodiski korekti realizēt datorgrafikas un multimediju tēmas atbilstoši norādēm pamatizglītības un vispārējās izglītības priekšmetu standartā, apgūt datorgrafikas terminoloģiju, praktiski apgūt brīvpieejas grafisko lietotņu rīkus un komandas, spēt veidot un apstrādāt vektorgrafikas un rastrgrafikas attēlus, praktiski apgūt video veidošanas un apstrādes rīkus, spēt veidot un mainīt 3D modeļus.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pārzināt pamatizglītības un vispārējās izglītības atbilstošā mācību priekšmeta standartu; 2. Pārzināt datorgrafikas un multimediju mācību metodiku; 3. Iepazīt datorgrafikas daudzveidību un izpausmes mūsdienu dizainā; 4. Pārzināt datorgrafikas veidus un to izmantošanu dizaina projektos; 5. Apgūt datorgrafikas jēdzienus; 6. Praktiski apgūt datorgrafikas lietotņu rīkus un izzināt to iespējas; 7. Iegūt praktisku pieredzi vektorgrafikas un rastrgrafikas attēlu veidošanā un apstrādē; 8. Iepazīt video veidošanas etapus; 9. Iegūt praktisku video veidošanas un apstrādes pieredzi; 10. Praktiski spēt izveidot 3D modeļus. 	
Studiju rezultāti	
<p>ZINĀŠANAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pārzina pamatizglītības un vispārējās izglītības atbilstošā mācību priekšmeta standartu. 2. Zina datorgrafikas pamatjēdzienus. <p>PRASMES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Izvērtē un izmanto tehnoloģiju jomas skolotāja darbības nozarē dažādas metodikas un praktiskas pieejas, parāda savas profesijas teoriju, metodiku un uzskatu izpratni. 4. Izvēlas un prasmīgi lieto atbilstošus grafisko lietotņu rīkus dizaina risinājumu izstrādei. 	

5. Iegūst, atlasa, apstrādā un analizē informāciju datorgrafikas un dizaina jomā, izmanto jaunākos pētījumus un nozares sasniegumus.
6. Strukturē savas zināšanas datorgrafikas un tās mācīšanas jomā, tajā skaitā patstāvīgi virza savu tālāko izglītību skolotāja profesionālās kvalifikācijas pilnveidei.

KOMPETENCE:

7. Kritiski izvērtē dizaina projekta tapšanas procesu, izmantojot studiju procesā apgūtos teorētiskos pamatus un prasmes, plāno un īsteno radošas idejas dizaina un tehnoloģiju jomā.
8. Izstrādā dizaina projektus, realizē māksliniecisko ideju, izmantojot datortehnoloģijas.
9. Radoši izpaužas piedaloties skolas un ārpuskolas rīkotajās tehnoloģiju jomas izstādēs, strādā patstāvīgi un komandā sadarbojoties ar citiem.

Studiju kursa kalendārais plāns

STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 8 st., praktiskie darbi (P) – 56 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 96 st.

1. Datorgrafikas un multimediju tēmas pamatzglītības un vispārējās izglītības programmā. L1, S1
2. Datorgrafikas veidi un to izmantošana dizaina projektos. Attēlu veidošanas un apstrādes lietotnes. Datorgrafikas pamatjēdzieni. L3, S1
3. Vektorgrafikas attēlu veidošana un rediģēšana. Ld16
4. Rastrgrafikas attēlu apstrāde. Ld16
5. Video veidošana un apstrāde. L2, Ld6
6. 3D modelēšana. Ld18

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo patstāvīgais darbs tiek organizēts individuāli un/vai mazākās darba grupās.

Tēmas vektorgrafikā.

Formu rīki. Objektu transformēšana. Mandala.

Līniju veidošanas un rediģēšanas rīki. Kontūrziņējums.

Līnijas, aizpildījums. Multiplikācijas tēls.

Pamatrīki. Slāņi. Pasākuma afiša.

Tēmas rastrgrafikā.

Attēlu izmērs. Krāsu, toņu korekcija.

Apgabalu atlase. Slāņi. Attēlu montāža.

Apsveikuma kartiņas.

Plakāta izstrāde.

Portretu retušēšana.

Tēmas video apstrādē.

Video projekta scenārija izstrāde.

“Stop motion” tehnika animācijā.

Video montāža.

Video un skaņa.

Tēmas 3D grafikā

Pamatrīki 3D objektu modelēšanā.

3D objektu rediģēšana.

Interjera projektēšana.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Starppārbaudījumi:

1. Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (vektorgrafika) - 15%
2. Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (rastrgrafika) - 15%
3. Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (video apstrāde) – 15%
4. Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (3D modelēšana) – 15%

Noslēguma pārbaudījums:

5. Eksāmens (patstāvīgi izveidota dizaina projekta prezentēšana, diskusija studentu grupā) - 40%

Noslēguma pārbaudījumu studenti drīkst kārtot tikai tad, ja kārtoti visi starppārbaudījumi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši “Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1.starppārbaudījums (vektorgrafika)	+	+	+	+		+	+	+	+
2.starppārbaudījums (rastrgrafika)	+	+	+	+		+	+	+	+
3.starppārbaudījums (video apstrāde)	+			+	+	+	+	+	+
4.starppārbaudījums (3D modelēšana)				+	+	+			
5.noslēguma pārbaudījums (eksāmens)	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1. Datorgrafikas un multimediju tēmas pamatzglītības un vispārējās izglītības standartā (L1, S1)

Pamatzglītības un vispārējās izglītības standarts tehnoloģiju jomā.

Patstāvīgais darbs: Izanalizēt pamatzglītības un vispārējās izglītības standartu tehnoloģiju jomā. Izveidot informācijas pārskatu.

2. Datorgrafikas veidi un to izmantošana dizaina projektos. Grafiskās lietotnes. Datorgrafikas pamatjēdzieni (L3, S1)

Datorgrafikas veidi. Piemēri. Brīvpieejas un maksas grafiskās lietotnes. Grafisko datņu formāti un to lietošana. Attēlu krāsu modeļi un krāsu dziļums. Attēla izmērs, izšķirtspēja.

Patstāvīgais darbs: Sagatavot pārskatu par datorgrafikas pamatjēdzieniem.

3. Vektorgrafikas attēlu veidošana un rediģēšana (Ld16)

Lietotnes darba vide. Formu rīki. Iezīmēšanas paņēmieni. Darbības ar objektiem. Objektu transformēšana, dublēšana un grupēšana. Brīvas formas kontūras veidošanas iespējas. Bezjē (Bezier) līknes. Kontūras

redīgēšana. Kontūras aizpildījums. Objektu kombinēšana. Efektu izmantošana. Slāņi. Drukas veidi un to īpatnības. Drukas darbu sagatavošanas nosacījumi.

Patstāvīgais darbs: Grupu darbs. Izstrādāt uzdevumu un pārbaudes darbu komplektus dažādām klašu grupām.

Starppārbaudījums Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (vektorgrafika) - 15%.

4. Rastrgrafikas attēlu apstrāde (Ld16)

Lietotnes darba vide. Attēla izmērs. Attēlu toņu un krāsu korekcija. Attēlu montāžas pamatelementi: atlases, kopēšana, slāņi, slāņu kombinēšana, klonēšana. Kompozīcijas veidošana. Teksta pievienošana attēlam. Attēlu retušēšana. Attēlu sagatavošana atbilstoši tālākam pielietojumam.

Praktiskais darbs: Grupu darbs. Izstrādāt uzdevumu un pārbaudes darbu komplektus dažādām klašu grupām.

Starppārbaudījums Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (rastrgrafika) - 15%

5. Video veidošana un apstrāde (L2, Ld6)

Normatīvie dokumenti, kas jāievēro, veicot fotografēšanu un filmēšanu un videoklipu veidošanu. Scenārija un kompozīciju veidošana. Fotografēšanas un filmēšanas pamati. Foto un video uzņemšana. Skaņas rakstur elementu un ierakstīšanas veidi. Video montāža ar skaņu un dažādu efektu pievienošana dažāda veida lietotnes. Video un foto publicēšana.

Praktiskais darbs: Grupās uzfilmēts videoklips par studentiem aktuālu tēmu.

Praktiskais darbs: Izveidots atbalsta materiāls kādas datorgrafikas tēmas apguvei videoformātā.

Starppārbaudījums Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (video apstrāde) – 15%

6. 3D modelēšana (Ld 18)

Lietotnes darba vide. Rīki 2D kontūru veidošanai. Transformēšanas rīki. Rīki 3D formu veidošanai. 3D objektu modelēšana. Gatavu 3D modeļu izmantošana un transformēšana. Slāņu izmantošana. Materiālu izveide un transformēšana. Kameru izmantošana. Renderēšana. 3D modeļu druka.

Praktiskais darbs: Interjera projekta izstrāde. Atbilstoši projektam izstrādāts mācību atbalsta materiāls (video pamācība, tekstuāls skaidrojums, u.c.).

Starppārbaudījums Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (3D modelēšana) – 15%

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Attēlu apstrāde. Vektorgrafika.
http://profizgl.lv/pluginfile.php/33235/mod_resource/content/0/GM8bL.pdf
2. Attēlu apstrāde. Rastrgrafika.
http://www.vpg.edu.lv/uploads/8d_attelu_apstrade_gimp.pdf
3. Video apstrāde.
<https://shotcut.org/tutorials/>
4. 3D modelēšana
<http://sketchup.lv/video-pamacibas/>
5. Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu, mācību priekšmetu standartiem un izglītības programmu paraugiem. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/309597-noteikumi-par-valsts-visparejas-videjas-izglitibas-standartu-un-visparejas-videjas-izglitibas-programmu-paraugiem>
6. Noteikumi par valsts Pamatizglītības standartu <https://likumi.lv/ta/id/268342-noteikumi-par-valsts-pamatizglitibas-standartu-pamatizglitibas-macibu-prieksmetu-standartiem-un-pamatizglitibas-programmu-parau...>
7. Skola2030 materiāli: <https://mape.skola2030.lv>

Papildus informācijas avoti

1. Bah, TavmjonglInkscape: Guide to a Vector Drawing Program
<http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/>

2. Caplin, Steve. Art and Design in Photoshop / SteveCaplin. - Oxford : FocalPress, 2008. - viii, 248 p. + 1 CD.ISBN 9780240811093.
3. Evening, Martin Adobe Photoshop CC for photographers : a professional image editor's guide to the creative use of Photoshop for the Macintosh and PC / Martin Evening. 2nd edition. Burlington, MA : FocalPress, 2015. 1 tiešsaistes resurss (752 lapas) : ilustrācijas ISBN 1315748800 (e-book).
4. Kūlis, Matīss: Saskaņā māksla. Datori. Grafika. Dizains. Rīga: Autora izdevums, 2015.
5. Rush, Michael. Video Art / MichaelRush. - Rev. ed. - NewYork : Thames&Hudson, 2007. - 256 p. : ill. ; 28 cm. – Includes bibliographical references (p. 244) andindex.
ISBN 9780500284872
6. Shaw, Susannah. Stop Motion : Craft Skills for Model Animation / Susannah Shaw. - 2nd ed. - Amsterdam : FocalPress, 2010. - 254 p.ISBN 9780240520551
7. Wood, Brian Adobe Illustrator CC 2017 / Brian Wood. San Francisco, California : Peachpit, a division of Pearson Education, [2017] xiv, 466 lpp. : ilustrācijas ; 24 cm. Classroom in a book, the official training work bookf rom Adobe . ISBN 9780134663449

Periodika un citi informācijas avoti

1. Foto & Video : журнал о фотографии и фото/видеотехнике = Фото и видео. - Москва : КАТМАТ, 2008. : ил.
2. Periodic vectors and photos – free graphic resources <https://www.freepik.com/free-photos-vectors/periodic>

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

<i>Studiju kursa nosaukums</i>	Datu bāzes I
<i>Studiju kursa kods (DUIS)</i>	
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne
<i>Kursa līmenis</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais kontaktstundu skaits</i>	32 (pilna laika studijas)
<i>Lekciju stundu skaits</i>	-
<i>Semināru stundu skaits</i>	-
<i>Praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	-
<i>Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa autors(-i)</i>	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
<i>Kursa docētājs(-i)</i>	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale	
<i>Priekšzināšanas</i>	
Nav nepieciešamas	
<i>Studiju kursa anotācija</i>	
STUDIJU KURSA MĒRĶIS: iegūt zināšanas par liela datu apjoma glabāšanas iespējām un risinājumiem, un apgūt relāciju datu bāžu projektēšanas principus un pamatjēdzienus.	
STUDIJU KURSA UZDEVUMI:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Attīstīt prasmi strukturēt datus un veidot attiecības starp tiem. 2. Studiju procesā veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību – prasmi iegūt, analizēt, apkopot informāciju. 	
<i>Studiju kursa kalendārais plāns</i>	
STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: praktiskie darbi (P) – 32 st., studējošo patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Datu bāzu teorētiskie pamati. P2 2. Datu bāzes projektēšana. P6, Pd8 3. Datu bāzes izveide. P10, Pd14 4. Manipulācijas ar datiem datu bāzē. P10, Pd24 5. Datu bāzes administrēšana. P4, Pd2 	
<i>Studiju rezultāti</i>	
ZINĀŠANAS:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zina datu organizēšanas principus relāciju datu bāzē. 2. Zina attiecību starp datiem veidošanas principus. 	
PRASMES:	
<ol style="list-style-type: none"> 3. Prot veidot tabulas relāciju datu bāzē. 4. Prot ievadīt un labot datus tabulās. 5. Starp tabulām prot veidot attiecību viens pret daudziem. 6. Prot atlasīt datus no vienas tabulas. 	

7. Prot atlasīt datus no vairākām tabulām
8. Prot izveidot datubāzes kopiju un atjaunot datu bāzi no kopijas.

KOMPETENCE:

9. Izvēlēties piemērotu risinājumu datubāzes izveidei.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo darbs tiek organizēts individuāli izstrādājot studējošā datubāzi. Pirms katras nodarbības studējošie iepazīst temata mācību saturu un studē zinātnisko literatūru.

Patstāvīgo darbu uzdevumi:

1. Datubāzes projektējuma izstrāde.
2. Tabulu (vismaz trīs) un attiecību izveide.
3. Desmit vaicājumu izveide.
4. Datu bāzes dokumentācijas izstrāde.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Studiju kursa gala vērtējums veidojas, summējot starppārbaudījuma, patstāvīgi veikto darbu rezultātus, un noslēguma pārbaudījuma vērtējumus. Noslēguma pārbaudījumu studējošie drīkst kārtot tikai tad, ja ir nokārtots starppārbaudījums.

1. Obligāts nodarbību apmeklējums – 20%.
2. STARPPĀRBAUDĪJUMS:
3. Savas datu bāzes izstrāde – 40%
4. NOSLĒGUMA PĀRBAUDĪJUMS: Eksāmens (relāciju datu bāzes izveide un iesniegšana, dokumentācijas par savu datu bāzi izveide) – 80%.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši “Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Starppārbaudījums	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Eksāmens	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1. Datu bāzu teorētiskie pamati. P2

PRAKTISKAIS DARBS: Ievads datu bāzēs. Datu bāžu vadības sistēmas.

2. Datu bāzes projektēšana. P6, Pd8

PRAKTISKAIS DARBS: Relāciju datu bāzes projektēšana. Attiecības. Atslēgas.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu funkcionālās atkarības. Normālformas, datu normalizēšana.

PRAKTISKAIS DARBS: Būtību attiecību diagramma (ERD).

3. Datu bāzes izveide. P10, Pd14

PRAKTISKAIS DARBS: Datu bāzes programmēšana ar SQL (DDL, DML).

PRAKTISKAIS DARBS: Tabulu veidošana. Saišu starp tabulām veidošana.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu ievadišana tabulās.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu skatīšanās, labošana, dzēšana un papildināšana.

PRAKTISKAIS DARBS: Datubāzes shēmas, kopijas izveide. Datubāzes atjaunošana. Lietotāji un tiesības.

4. Manipulācijas ar datiem datu bāzē. P10, Pd24

PRAKTISKAIS DARBS: Vienkāršu vaicājumu izveide izmantojot vienu tabulu. Skatu veidošana

PRAKTISKAIS DARBS: Datu kārtošana, grupēšana un ierobežošana.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu ieguve no vairākām tabulām.

PRAKTISKAIS DARBS: SQL apvienojumu veidi.

PRAKTISKAIS DARBS: Jaunu vērtību izskaitļošana.

5. Datu bāzes administrēšana. P4, Pd2

PRAKTISKAIS DARBS: Vērtība NULL tabulās, vaicājumos, izteiksmēs un nosacījumos.

PRAKTISKAIS DARBS: Dažādu datubāžu dziņu izmantošana (InnoDB, MyISAM).

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Mācību materiāli: www.moodleik.snl.du.lv
2. Date, C. J. (2003). An Introduction to Database Systems. 8th edition. Boston: Pearson/Addison Wesley. Pieejams: <https://archive.org/details/introductiontoda0000date>
3. Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2009). Database Systems: The complete book. 2nd edition. Pieejams: https://people.inf.elte.hu/kiss/DB/ullman_the_complete_book.pdf
4. Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2011). Database system concepts. Sixth Edition. McGraw-Hill. Pieejams:

Papildus informācijas avoti

1. Kreigel, A., Trukhnov, B. M. (2008). SQL Bible. Second Edition. Wiley.
2. Groff, J. R., Weinberg, P. N., Oppel, A. J. (2010). SQL. The Complete Reference. Third Edition, McGraw-Hill.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Datu bāzes. <http://datubazes.wordpress.com/2007/12/03/datubaze/>
2. MySQL: <http://dev.mysql.com/doc/>
3. Workbench Online. <https://www.mysql.com/products/workbench/>

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Datu bāzes II
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Datorzinātne
Kursa līmenis	4
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32 (pilna laika studijas)
Lekciju stundu skaits	-
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	32
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Kursa docētājs(-i)	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale	
Priekšzināšanas	
Datu bāzes I	
Studiju kursa anotācija	
STUDIJU KURSA MĒRĶIS: iegūt zināšanas un prasmes par tīmekļa relāciju datu bāžu pārvaldības un integrācijas iespējām un to administrēšanu.	
STUDIJU KURSA UZDEVUMI:	
1. Attīstīt prasmi izmantot datu bāzes datus tīmekļa lietotnē.	
2. Studiju procesā veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību.	
Studiju kursa kalendārais plāns	
STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: praktiskie darbi (P) – 32 st., studējošo patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.	
1. Tīmekļa relāciju datu bāzes administrēšana. P8, Pd4	
2. Tīmekļa tehnoloģiju izmantošana tīmekļa lietotnes izstrādē. P6, Pd16	
3. Darbs ar datu bāzes tabulām. P2, Pd4	
4. Darbs ar datu bāzes datiem. P16, Pd24	
Studiju rezultāti	
ZINĀŠANAS:	
1. Zina datu bāzes datu izmantošanas principus tīmekļa lietotnē.	
2. Zina tīmekļa tehnoloģiju pamatus tīmekļa lietotņu izveidei.	
PRASMES:	
3. Prot pieslēgties pie tīmekļa relāciju datu bāzes no tīmekļa lietotnes;	
4. Prot veikt datu atlasī un izmantot atlasītos datus tīmekļa lietotnē.	
KOMPETENCE:	
5. Izvēlēties piemērotu risinājumu darbam ar tīmekļa relāciju datu bāzi no tīmekļa lietotnes.	
Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums	

Studējošo patstāvīgais darbs tiek organizēts individuāli izstrādājot tīmekļa relāciju datu bāzi un tīmekļa lietotni darbam ar izveidoto datu bāzi.

Patstāvīgo darbu uzdevumi:

1. Tīmekļa relāciju datu bāzes izstrāde.
2. Dokumentācijas par izstrādāto datu bāzi izveide un publicēšana tīmekļa lietotnē.
3. Izstrādātās datu bāzes tabulu satura izvads tīmekļa lietotnē.
4. Realizēta iespēja pievienot, labot un dzēst datus no tīmekļa lietotnes.
5. Desmit vaicājumu izveide un izpilde tīmekļa lietotnē.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Studiju kursa gala vērtējums veidojas, summējot starppārbaudījumu, patstāvīgi veikto darbu rezultātus, un noslēguma pārbaudījuma vērtējumus. Noslēguma pārbaudījumu studējošie drīkst kārtot tikai tad, ja ir nokārtoti visi starppārbaudījumi.

1. Praktisko nodarbību obligāta apmeklēšana – 20%.
2. STARPPĀRBAUDĪJUMS:
Datu bāzes un tīmekļa lietotnes izstrāde – 40%.
3. NOSLĒGUMA PĀRBAUDĪJUMS: Eksāmens (tīmekļa relāciju datu bāzi un tīmekļa lietotni darbam ar datubāzi, 80 % no kopējās atzīmes) – 20%.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši “Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti				
	1.	2.	3.	4.	5.
Starppārbaudījums	+	+	+	+	+
Eksāmens	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1. Tīmekļa relāciju datu bāzes administrēšana. P8, Pd4

PRAKTISKAIS DARBS: Datu bāzes kopijas un shēmas veidošana. Datu bāzes migrēšana.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu bāzes lietotāji, to tiesības.

PRAKTISKAIS DARBS: Piekļuves veidi pie tīmekļa relāciju datu bāzes.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu bāzes administrēšana no tīmekļa lietotnes (PHP).

2. Tīmekļa tehnoloģiju izmantošana tīmekļa lietotnes izstrādē. P6, Pd16

PRAKTISKAIS DARBS: Tīmekļa vietnes saskarnes izveide piekļuvei pie datu bāzes (HTML, CSS).

PRAKTISKAIS DARBS: Tīmekļa tehnoloģiju izmantošana darbam ar datu bāzi (Form, JavaScript).

PRAKTISKAIS DARBS: Piekļuves izveide pie tīmekļa relāciju datu bāzes izmantojot objektorientēto pieeju.

3. Darbs ar datu bāzes tabulām. P2, Pd4

PRAKTISKAIS DARBS: Tabulu veidošana un pārvaldīšana.

4. Darbs ar datu bāzes datiem. P16, Pd24

PRAKTISKAIS DARBS: Datu ievietošana vienā tabulā.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu ievietošana vairākās tabulās.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu atlase no vienas tabulas. Datu kārtošana.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu atlase no vairākām tabulām.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu atlases ierobežošana.

PRAKTISKAIS DARBS: SQL operatoru šablonu izmantošana.

PRAKTISKAIS DARBS: Datu dzēšana.
PRAKTISKAIS DARBS: Datu atjaunināšana.
<i>Obligāti izmantojamie informācijas avoti</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mācību materiāli: www.moodleik.snl.lv 2. Date, C. J. (2003). An Introduction to Database Systems. 8th edition. Boston: Pearson/Addison Wesley. Pieejams: https://archive.org/details/introductiontoda0000date 3. Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2009). Database Systems: The complete book. 2nd edition. Pieejams: https://people.inf.elte.hu/kiss/DB/ullman_the_complete_book.pdf 4. Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2011). Database system concepts. Sixth Edition. McGraw-Hill. Pieejams:
<i>Papildus informācijas avoti</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kreigel, A., Trukhnov, B. M. (2008). SQL Bible. Second Edition. Wiley. 2. Groff, J. R., Weinberg, P. N., Oppel, A. J. (2010). SQL. The Complete Reference. Third Edition, McGraw-Hill.
<i>Periodika un citi informācijas avoti</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Datu bāzes. http://datubazes.wordpress.com/2007/12/03/datubaze/ 2. MySQL: http://dev.mysql.com/doc/ 3. Workbench Online. https://www.mysql.com/products/workbench/
<i>Piezīmes</i>
<p>Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.</p> <p>Kurss tiek docēts latviešu valodā.</p>

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Skolas matemātikas praktikums I
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Modernā elementārā matemātika
Kursa līmenis	2
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	-
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	32
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Mg. paed., lekt. Valentīna Beinaroviča (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Kursa docētājs(-i)	
Mg. paed., lekt. Valentīna Beinaroviča Dr. math., asoc.prof. Anita Sondore Dr. math., asoc.prof. Ināra Jermačenko	
Priekšzināšanas	
Kursam priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>Kursa mērķis ir apgūt prasmi analizēt un risināt dažāda līmeņa un grūtības pakāpes uzdevumus, kā arī radošos uzdevumus atbilstoši pamatizglītības standartam matemātikā 7.-9. klasē, lai apgūtās akadēmiskās zināšanas un metodiskās prasmes pielietotu matemātikas mācību procesā skolā.</p> <p>Kursa uzdevumi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) attīstīt un uzabot prasmi risināt 7.-9. klases matemātikas uzdevumus, 2) vingrināties lietot efektīvas mācību darba formas, metodes un tehnoloģijas mūsdienīgā mācību procesā, attīstot kompetenci iegūto atziņu izmantošanai skolas praksē. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: praktiskie darbi (P) – 32 st., studējošo patstāvīgais darbs – 48 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Polinomi (P4) 2. Vienādojumi, vienādojumu sistēmas (P4) 3. Nevienādības, nevienādību sistēmas (P6,) 4. Funkcijas (P6) 5. Dažādi teksta uzdevumi (P6) 6. Ģeometrijas elementi (P6) 	
Studiju rezultāti	
<p>Zināšanas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zināšanas par kursā apgūtajiem jēdzieniem, teorēmām un īpašībām. <p>Prasmes</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Atrisina tipveida uzdevumus. 3. Izprot un savstarpēji saista kursa pamatjēdzienus. <p>Kompetence</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Akadēmiskā kompetence zinātniskai apskatīto tēmu izskaidrošanai. 	

5. Pieredze sarežģītāku jautājumu patstāvīgai pētišanai, iegūto zināšanu un prasmju lietošana jaunās situācijās.																																		
Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums																																		
Studējošo patstāvīgais (48 st.) darbs tiek organizēts individuāli un grupās, patstāvīgi studējot literatūru un risinot uzdevumus par kursa tēmām.																																		
Prasības kredītpunktu iegūšanai																																		
<p>Starppārbaudījumi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Polinomi, vienādojumi, nevienādības un to sistēmas (patstāvīgie darbi un noslēguma kontroldarbs – kopā 30%) 2. Funkcijas (patstāvīgie darbi un noslēguma kontroldarbs – kopā 20%) 3. Dažādi teksta uzdevumi (patstāvīgie darbi un noslēguma kontroldarbs – kopā 15%) 4. Ģeometrijas elementi (patstāvīgie darbi un noslēguma kontroldarbs – kopā 15%) <p>Noslēguma pārbaudījums: leskaite ar atzīmi (20%)</p> <p>STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI</p> <p>Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši “Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.</p> <p>STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA</p> <table> <tr> <th rowspan="2">Pārbaudījumu veidi</th><th colspan="5">Studiju rezultāti</th></tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr> <tr> <td>1. starppārbaudījums. Polinomi, vienādojumi, nevienādības un to sistēmas</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr> <td>2. starppārbaudījums. Funkcijas. Dažādi teksta uzdevumi</td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td></tr> <tr> <td>leskaite ar atzīmi</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> </table>						Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti					1	2	3	4	5	1. starppārbaudījums. Polinomi, vienādojumi, nevienādības un to sistēmas	x	x		x	x	2. starppārbaudījums. Funkcijas. Dažādi teksta uzdevumi	x		x		x	leskaite ar atzīmi	x	x	x	x	x
Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti																																	
	1	2	3	4	5																													
1. starppārbaudījums. Polinomi, vienādojumi, nevienādības un to sistēmas	x	x		x	x																													
2. starppārbaudījums. Funkcijas. Dažādi teksta uzdevumi	x		x		x																													
leskaite ar atzīmi	x	x	x	x	x																													
Kursa saturs																																		
<p>Polinomi (P4) Monomi un polinomi. Darbības ar monomiem un polinomiem. Polinomu sadalīšana reizinātājos. Patstāvīgais darbs: literatūras pētišana un uzdevumu risināšana par doto tēmu.</p> <p>Vienādojumi, vienādojumu sistēmas (P4) Lineāri vienādojumi, kvadrātvienādojumi. Dažādu paņēmienu izmantošana vienādojumu un vienādojumu sistēmas atrisināšanai. Patstāvīgais darbs: literatūras pētišana un uzdevumu risināšana par doto tēmu.</p> <p>Nevienādības, nevienādību sistēmas (P6) Lineāras nevienādības. Lineāru nevienādību sistēmu atrisināšana. Dažādu nevienādību sistēmu atrisināšana. Patstāvīgais darbs: literatūras pētišana un uzdevumu risināšana par doto tēmu. Starppārbaudījums: Polinomi, vienādojumi, nevienādības un to sistēmas</p> <p>Funkcijas (P6) Lineāra funkcija, apgrieztās proporcionalitātes funkcija, kvadrātsaknes funkcija, kvadrātfunkcija. Patstāvīgais darbs: literatūras pētišana un uzdevumu risināšana par doto tēmu. Starppārbaudījums: Funkcijas</p> <p>Dažādi teksta uzdevumi (P6)</p>																																		

Teksta uzdevumu risināšana, sastādot atrisinājuma izteiksmi. Teksta uzdevumu risināšana, izmantojot proporciju, uzdevumi par procentiem. Teksta uzdevumam atbilstoša vienādojuma, nevienādības vai to sistēmas sastādīšana.

Patstāvīgais darbs: literatūras pētīšana un uzdevumu risināšana par doto tēmu.

Starppārbaudījums: Dažādi teksta uzdevumi

Ģeometrijas elementi P6)

Leņķi, to veidi, trijstūri (to vienādība un līdzība), laukumi, paralelograms, trapece, Pitagora teorēma, trigonometriskās sakarības taisnleņķa trijstūrī, riņķa līnija un daudzstūri. Konstruācijas planimetrijas kursā. Pierādījumi planimetrijas kursā.

Patstāvīgais darbs: literatūras pētīšana un uzdevumu risināšana par doto tēmu.

Starppārbaudījums: Ģeometrijas elementi

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Skola2030 materiāli: <https://mape.skola2030.lv>
2. Pamatizglītības standarts matemātikā <https://likumi.lv/ta/id/268342-noteikumi-par-valsts-pamatizglitiba-standartu-pamatizglitiba-macibu-prieksmetu-standartiem-un-pamatizglitiba-programmu-parau...>
3. Āboltiņa B., Januma S. Matemātika 7. klasei. 1. daļa. Rīga, Zvaigzne ABC, 2015.
4. Āboltiņa B., Januma S. Matemātika 7. klasei. 2. daļa. Rīga, Zvaigzne ABC, 2015.
5. Āboltiņa B., Januma S. Matemātika 8. klasei. 1. daļa. Rīga, Zvaigzne ABC, 2014.
6. Āboltiņa B., Januma S. Matemātika 8. klasei. 2. daļa. Rīga, Zvaigzne ABC, 2014.
7. Āboltiņa B., Januma S. Matemātika 9. klasei. 1. daļa. Rīga, Zvaigzne ABC, 2013.
8. Āboltiņa B., Januma S. Matemātika 9. klasei. 2. daļa. Rīga, Zvaigzne ABC, 2013.
9. France I., Lāce G., Slokenberga E. Matemātika 7. klasei. Rīga, Lielvārds, 2016.
10. France I., Lāce G., Slokenberga E. Matemātika 8. klasei. Rīga, Lielvārds, 2017.
11. France I., Lāce G., Slokenberga E. Matemātika 9. klasei. Rīga, Lielvārds, 2018.

Papildus informācijas avoti

1. France I., Lāce G. Matemātika 5. klasei. Rīga, Lielvārds, 2013.
2. France I., Lāce G. Matemātika 6. klasei. Rīga, Lielvārds, 2015.
3. Mencis J., Mencis J. (jun.). 555 vingrinājumi matemātikas labākai izpratnei 6., 7., 8.un 9.klasei. Rīga, Zvaigzne ABC, 2005.
4. Mencis J., Mencis J. (jun.). Algebra īsi un vienkārši 7., 8.un 9.klasei. Rīga, Zvaigzne ABC, 2003.
5. Mencis J., Mencis J. (jun.). Ģeometrija īsi un vienkārši 7., 8.un 9.klasei. Rīga, Zvaigzne ABC, 2004.
6. Mencis J. (jun.), Mencis J. (sen.) Matemātika 5. klasei. Rīga, Zvaigzne ABC, 2008.
7. Mencis J. (jun.), Mencis J. (sen.) Matemātika 6. klasei. Rīga, Zvaigzne ABC, 2009.

Periodika un citi informācijas avoti

1. LU A. Liepas Neklātienes matemātikas skolas uzdevumu arhīvs. Pieejams: <http://nms.lu.lv/uzdevumu-arhivs/latvijas-olimpiades/>
2. Matemātika 1.-9. klasei. Mācību priekšmeta programmas paraugs. Pieejams: https://visc.gov.lv/vispizglitiba/saturs/dokumenti/programmas/pamskolai/mat1_9.html
3. Matemātika 7.-9. klase. Pieejams: <https://www.siic.lu.lv/mat/atbalsts1/matematika1.html>

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Kursa nosaukums	Algoritmu problēmu risināšanas metodika
Zinātnes nozare	Izglītības zinātne
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	16
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa izstrādātājs (-i)	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Kursa docētājs	
Dr.sc.comp., docente Vija Vagale, Mg.sc.comp., lektore Olga Perevalova	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
STUDIJU KURSA MĒRĶIS: apgūt algoritma jēdzienu un īpašības, programmēšanas mācību metodiku.	
STUDIJU KURSA UZDEVUMI:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apgūt programmēšanas valodas C++ pamatus praktiskai pamatalgoritmu realizācijai nestandarta uzdevumu risināšanai. 2. Veicināt studējošo algoritmiskās domāšanas attīstību, praktiskā darba iemaņas un prasmes moderno informāciju un komunikāciju tehnoloģiju lietošanā informācijas iegūšanā, apstrādē un veidošanā. 3. Praktiski pielietot programmēšanas valodu C++, risinot algoritmu uzdevumus. 4. Analizēt un attīstīt uzdevumu risināšanas metožu mācību metodiku. 5. Veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību - prasmi, iegūt, izprast, apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 16 st., praktiskie darbi (P) – 16 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Programmēšanas mācību metodika un rezultātu vērtēšana. C++ vides izvēle un pielāgošana. L2, P2 2. Saraksti. L2, P2 3. Steks un rinda. L2, P2 4. Grafi. L2, P2 5. Datu apmaiņa ar ārējiem avotiem. L2, P2 6. Datu kārtošana un meklēšana. L2, P2 7. Darbības ar masīviem. Masīvu inicializācija. L2, P2 8. Funkcijas. L2, P2 	
Studiju rezultāti	
ZINĀŠANAS:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zina pamatjēdzienus programmēšanā, algoritmu pamatkonstrukcijas un struktūras. 2. Zina C++ darba vides, to iekārtošanu un darba specifiku. 	

PRASMES:

3. Pasniedz programmēšanas pamatus.
4. Sastāda uzdevumus programmēšanas apguvei skolās izmantojot un C++ programmēšanas valodas.
5. Atrod aktuālu informāciju un pētījumu rezultātus programmēšanas priekšmeta mācību metodikas prasmju attīstībai.
6. Pasniedz iegūtos pētījumu rezultātus, pierāda to lietderību.

KOMPETENCE:

7. Atpazīst datu pamatstruktūras praktiski risināmās problēmās, atrod optimālus instrumentus un metodes problēmu risināšanai, atrod jaunus instrumentus un pieejas programmēšanas un algoritmisku problēmu risināšanas pasniegšanai.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo patstāvīgais darbs tiek organizēts individuāli.

Patstāvīgie uzdevumi:

1. Studēt ar studiju kursa tēmām saistīto literatūru.
2. Risināt praktiskus uzdevumus algoritmu problēmu risināšanā.
3. Praktizēties veidot shematisku programmas un tās bloku attēlošanu.
4. Studēt alternatīvus risinājumus esoša koda uzlabošanā.
5. Praktizēt izskaidrot un komentēt izstrādātās programmas darbības principus, uzbūvi un kodu.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Noslēguma pārbaudījumu studenti drīkst kārtot tikai tad, ja kārtoti visi starppārbaudījumi.

1. STARPPĀRBAUDĪJUMI:

- 1.uzdevums. Cikli – 10%.
- 2.uzdevums. Programmēšanas uzdevuma sastādīšana – 10%.
- 3.uzdevums. Viendimensiju masīvu apstrāde – 10%.
- 4.uzdevums. Divdimensiju masīvu apstrāde – 10%.
- 5.uzdevums. Apstaigāšana – 10%.
2. NOSLĒGUMA PĀRBAUDĪJUMS: Eksāmens (Praktisks programmēšanas uzdevums) – 50%.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā 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 kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.starppārbaudījums	+	+					+
2.starppārbaudījums	+	+	+	+			+
3.starppārbaudījums	+	+	+	+			+
4.starppārbaudījums	+	+					+
5 starppārbaudījums	+	+					+
Eksāmens	+	+	+	+	+	+	+

Kursa saturs**1. Programmēšanas mācību metodika un rezultātu vērtēšana. Vides izvēle un pielāgošana. L2, P2**

1. lekcija. Mācību metodes, to priekšrocības. Uzdevumu definēšana un rezultāti, to vērtēšanas kritēriji. Programmēšanas vides izstādīšana un pārbaude.

<p>1. praktiskais darbs. Uzstādīt valodas C++ izstrādes vidi, iestatīt to darbam. Sastādīt uzdevumu. Izveidot pirmo programmu, un novērtēt to.</p> <p>2. Saraksti. L2, P2</p> <p>2. lekcija. Saraksta jēdziens, satura modifikācija un reprezentācija.</p> <p>2. praktiskais darbs. Izveidot programmu ar saraksta tipa datiem, elementu pievienošanu un dzēšanu.</p> <p>3. Steks un rinda. L2, P2</p> <p>3. lekcija. Steka un rindas jēdziens un pielietojums.</p> <p>3. praktiskais darbs. Izveidot programmu, kurā tiek pielietota steka un rindas datu glabāšana, lasīšana un apstrāde.</p> <p>4. Grafi. L2, P2</p> <p>4. lekcija. Grafa definīcija un pamatoperācijas.</p> <p>4. praktiskais darbs. Izstrādāt programmu, kurā tiek realizēta datu meklēšana.</p> <p>5. Datu apmaiņa ar ārējiem avotiem. L2, P2</p> <p>5. lekcija. Datu apmaiņa ar citiem programmas moduļiem, failiem un datu bāzēm.</p> <p>5. praktiskais darbs. Izveidot programmu, kura nolasa datus no ārējā avota, apstrādā un ieraksta ārējā avotā.</p> <p>6. Kārtošana un meklēšana. L2, P2</p> <p>6. lekcija. Kārtošanas un meklēšanas algoritmi un pielietojums programmēšanā un datu bāzēs.</p> <p>6. praktiskais darbs. Izveidot programmu, kurā tiek kārtoti un meklēti dati.</p> <p>7. Darbības ar masīviem. Masīvu inicializācija. L2, P2</p> <p>7. lekcija. Masīva jēdziens un pielietojums. Masīvu datu tipi, to pielietojums un priekšrocības. Viendimensijas masīvs. Daudzdimensiju masīvu teorētiskais un praktiskais pielietojums.</p> <p>7. praktiskais darbs. Izveidot programmu ar viendimensiju masīviem.</p> <p>8. Funkcijas. L2, P2</p> <p>8. lekcija. Funkciju nozīme programmēšanā. Iebūvētās un lietotāja definētās funkcijas. Funkciju mainīgie un atgrieztās vērtības.</p> <p>8. praktiskais darbs. Izveidot programmu ar funkciju pielietojumu.</p>
<i>Obligāti izmantojamie informācijas avoti</i>
<p>1. Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu, mācību priekšmetu standartiem un izglītības programmu paraugiem. Pieejams: https://likumi.lv/ta/id/309597-noteikumi-par-valsts-visparejas-videjas-izglitibas-standartu-un-visparejas-videjas-izglitibas-programmu-paraugiem</p> <p>2. Noteikumi par valsts Pamatizglītības standartu https://likumi.lv/ta/id/268342-noteikumi-par-valsts-pamatizglitibas-standartu-pamatizglitibas-macibu-prieksmetu-standartiem-un-pamatizglitibas-programmu-parau...</p> <p>3. Skola2030 materiāli: https://mape.skola2030.lv</p> <p>4. Key S., C++ Programming Professional Made Easy: Expert C++ Programming Language Success in a Day for Any Computer User!, Paperback, 2015</p> <p>5. Pathan Y., Data Structures and Algorithms: by Knowledge flow, 2015</p>
<i>Papildu informācijas avoti</i>
<p>1. Ieviņš R., Programmēšanas pamati C++ un Java, Latvijas Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas asociācija, 2018</p> <p>2. Meyers S., Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14, Paperback, 2014</p>
<i>Periodika un citi informācijas avoti</i>
<p>1. http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/</p> <p>2. http://www.cprogramming.com/</p> <p>3. http://home.lu.lv/~janiszu/courses/eprg/eprg.all.pdf</p> <p>4. www.lio.lv</p> <p>5. https://stackoverflow.com</p>
<i>Piezīmes</i>

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Operētājsistēmas I
Studiju kursa kods (DUIS)	DatZ1056
Zinātnes nozare	Datorzinātne
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	16
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Mg.sc.comp., lektors Andris Vagalis (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Kursa docētājs(-i)	
Mg.sc.comp., lektors Andris Vagalis	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS: Apgūt teorētiskas zināšanas par operētājsistēmu uzbūvi un praktiskas iemaņas darbā ar operētājsistēmu Linux.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sniegt zināšanas un formāciju par OS attīstības periodiem un katra perioda īpatnībām OS kontekstā 2. Sniegt informāciju par OS procesu, atmiņas un failu vadības algoritmiem 3. Sniegt zināšanas un praktiskas iemaņas darbam ar OS Linux gan konsoles, gan grafiskās saskarnes režīmā. 4. Veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību - prasmi, iegūt, izprast, apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 16 st., praktiskie darbi (P) – 16 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.</p> <p>Lekciju tēmas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.OS attīstības periodi. L2 2.OS klasifikācija. L2 3.Tīkla OS struktūra. Tīklu veidi. L2 4.Procesu vadības un plānošanas algoritmi. L2 5.Procesu sinhronizācijas problēmas risinājumi. Plūsmas. L2 6.Atmiņas vadības pamatjēdzieni. Atmiņas vadība bez disku izmantošanas. L2 7.Virtuālā atmiņa. Atmiņas vadība ar disku izmantošanu. L2 8.Failu sistēmas vadība. FS loģiskā un fiziskā organizācija. L2 <p>Praktisko darbu tēmas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Virtuālo datoru programmatūras sagatavošana operētājsistēmu instalēšanai. Linux instalācijas 	

4. Linux OS instalēšana virtuālajā datorā. P2 5. Tīkla OS struktūra. Tīklu veidi. L2 6. Linux OS konfigurēšana un administrēšana izmantojot grafisko saskarni. P2 7. Procesu vadības un plānošanas algoritmi. L2 8. Pieslēgšanās Linux OS datoram attālinātās konsoles (termināļa) režīmā. Dialoga organizācija konsoles režīmā. P2 9. Procesu sinhronizācijas problēmas risinājumi. Plūsmas. L2 10. Lietotāja reģistrēšanās un paroles maiņa. Vairāku konsoļu izmantošana. Palīdzības informācijas izmantošana. P2 11. Atmiņas vadības pamatjēdzieni. Atmiņas vadība bez disku izmantošanas. L2 12. Unix failu sistēmas struktūra un darbs ar katalogiem. P2 13. Virtuālā atmiņa. Atmiņas vadība ar disku izmantošanu. L2 14. Darbības ar failiem. Teksta failu izveide, attēlošana, konkatenācija un informācijas atlase un filtrēšana. P2 15. Failu sistēmas vadība. FS loģiskā un fiziskā organizācija. L2 16. Piekļuves tiesības, failu arhivēšana, BASH Shell skriptu izveides pamati. P2
<i>Obligāti izmantojamie informācijas avoti</i>
1. Таненбаум Э. Современные операционные системы - Питер , 2002. - 1040 с., ил. 2. Олифер В., Олифер Н. Сетевые операционные системы - Питер, 2002. - 544 с., ил. 3. Столлингс В. Операционные системы - Вильямс, 2002. - 848 с., ил..
<i>Papildus informācijas avoti</i>
1. Ричард Петерсон Linux руководство по операционной системе в двух томах. Том 1. – BHV, Киев, 1999. – 528 с.; ил. 2. Петерсон Linux руководство по операционной системе в двух томах. Том 2. – BHV, Киев, 1999. – 472 с.;
<i>Periodika un citi informācijas avoti</i>
1. http://www.citforum.ru/operating_systems/linux/lig.shtml 2. http://www.citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml
<i>Piezīmes</i>
Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām. Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Operētājsistēmas II
Studiju kursa kods (DUIS)	DatZ1068
Zinātnes nozare	Datorzinātne
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	16
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Mg.sc.comp., lektors Andris Vagalis	
Kursa docētājs(-i)	
Mg.sc.comp., lektors Andris Vagalis	
Priekšzināšanas	
Operētājsistēmas I	
Studiju kursa anotācija	
STUDIJU KURSA MĒRĶIS: Sagatavot studējošos MS Active Directory an Domain Services (AD DS) infrastruktūras izveidei, administrēšanai un uzturēšanai.	
STUDIJU KURSA UZDEVUMI:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sniegt teorētiskas zināšanas par operētājsistēmu uzbūvi, funkcionēšanu un projektēšanas tendencēm. 2. Apgūt zināšanas un iemaņas operētājsistēmas Windows 2003 Server vai Windows Server 2008 administrēšanā un uzturēšanā. 3. Veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību – prasmi, iegūt, izprast, apkopot informāciju no dažādiem avotiem atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 16 st., praktiskie darbi (P) – 16 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ievada-izvada iekārtu vadība. L2 2. Virtuālo datoru programmatūras sagatavošana un izmantošana tīkla infrastruktūras simulācijai. P2 3. Windows Server un Windows Pro instalēšana. Virtuālo datoru importēšana. P2 4. Windows saimes OS attīstības vēsture un veidi. L2 5. Administrēšanas rīku sagatavošana un izmantošana servera administrēšanai. ADS un DNS plānošana un instalēšana. P2 6. Windows resursu plānošanas un vadības algoritmi. L2 7. ADS sākotnēja konfigurēšana. ADS struktūras plānošana un administrēšana. Lietotāju un datoru kontu plānošana un administrēšana. P2 8. Unix saimes OS attīstības vēsture un veidi. L2 9. Domēna grupu plānošana un izmantošana administrēšanas procesā. Piekļuves tiesību pārvaldība ADS objektiem. P2 10. Unix resursu plānošanas un vadības algoritmi. L2 	

11. Piekļuves tiesību plānošana un pārvaldība NTFS objektiem un to izmantošana sistēmas administrēšanā. P2
12. Lokālās failu sistēmas objektu koplietošana un publicēšana ADS, to piekļuves tiesību un režīmu administrēšana. P2
13. Windows Server 2003 vai 2008 veikspējas novērtēšana un problēmu risinājumi. L3
14. Lietotāju mājas katalogu un tīkla profilu izveide un administrēšana. Tīkla drukāšanas servera izveide un tā administrēšana. P2
15. Windows Server 2003 vai 2008 datu rezerves kopēšanas veidi un rīki. Datu atjaunošana. L3
16. GPO objektu izveide, pārvaldīšana un pielietošana. GPO izmantošana lietotāja darba vides konfigurēšanai. P2

Studiju rezultāti

ZINĀŠANAS:

1. Zina ievada-izvada iekārtu darbības principus un var paskaidrot I/O iekārtu hierarhiju un vadības algoritmus.

PRASMES:

2. Prot saplānot datortīkla AD DS infrastruktūru un to izveidot uz MS Windows Server bāzes.
3. Prot risināt AD DS uzturēšanas un administrēšanas ikdienas uzdevumus.
4. Prot veikt sistēmas rezerves kopiju izveidi un datu atjaunošanu no kopijām.
5. Prot risināt problēmas un nodrošināt tīkla lietotāju atbalstu ADDS tīklos.

KOMPETENCE:

6. Prot izvēlēties piemērotāko risinājumu datortīkla infrastruktūras izveidei un realizēt to izmantojot Microsoft AD DS risinājumu un programmatūru.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

1. Patstāvīgi izveidot virtuālu tīklu ar MS Windows serveri un MS Windows Pro. Pd22
2. Uzprojektēt AD DS infrastruktūru un realizēt to izveidotajā datortīklā. Veikt lietotāju un resursu administrēšanu. Pd26

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Praktisko nodarbību un lekciju apmeklējums vismaz 70% no kopējā nodarbību skaita – 10%.
2. STARPPĀRBAUDĪJUMS: Praktisks uzdevums ar nodefinētu administrēšanas scenāriju. Pozitīvas atzīmes iegūšanai jāizpilda uzdevumi vismaz uz 60% – 60%.
3. NOSLĒGUMA PĀRBAUDĪJUMS: Rakstisks eksāmens par kursa saturu – 30%.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Starppārbaudījums		+	+	+	+	+
Eksāmens	+	+				+

Kursa saturs

Lekciju tēmas:

1. Ievada-izvada iekārtu vadība. L2
2. Windows saimes OS attīstības vēsture un veidi. L2
3. Windows resursu plānošanas un vadības algoritmi. L2
4. Unix saimes OS attīstības vēsture un veidi. L2

5. Unix resursu plānošanas un vadības algoritmi. L2
6. Windows Server 2003 vai 2008 veikspējas novērtēšana un problēmu risinājumi. L3
7. Windows Server 2003 vai 2008 datu rezerves kopēšanas veidi un rīki. Datu atjaunošana. L3

Praktisko darbu tēmas:

8. Virtuālo datoru programmatūras sagatavošana un izmantošana tīkla infrastruktūras simulācijai. P2
9. Windows Server un Windows Pro instalēšana. Virtuālo datoru importēšana. P2
10. Administrēšanas rīku sagatavošana un izmantošana servera administrēšanai. ADS un DNS plānošana un instalēšana. ADS sākotnēja konfigurēšana. P2
11. ADS struktūras plānošana un administrēšana. Lietotāju un datoru kontu plānošana un administrēšana. P2
12. Domēna grupu plānošana un izmantošana administrēšanas procesā. Piekļuves tiesību pārvaldība ADS objektiem. P2
13. Piekļuves tiesību plānošana un pārvaldība NTFS objektiem un to izmantošana sistēmas administrēšanā. P2
14. Lokālās failu sistēmas objektu koplietošana un publicēšana ADS, to piekļuves tiesību un režīmu administrēšana. P2
15. Lietotāju mājas katalogu un tīkla profilu izveide un administrēšana. Tīkla drukāšanas servera izveide un tā administrēšana. P2
16. GPO objektu izveide, pārvaldīšana un pielietošana. GPO izmantošana lietotāja darba vides konfigurēšanai. P2

L – lekcija

P – praktiskie darbi

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2015). *Modern operating systems*. Fourth edition. Pearson Education, Inc. Pieejams: <https://csc-knu.github.io/sys-prog/books/Andrew%20S.%20Tanenbaum%20-%20Modern%20Operating%20Systems.pdf>
2. Stallings, W. (2012). *Operating systems: internals and design principles*. Seventh edition. Pearson Education, Inc. Pieejams: https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/Operating_System.pdf
3. Tanenbaum, A. S., & Woodhull, A. S. (2006). *Operating systems design and implementation*. Third edition. Pearson Education, Inc.

Papildus informācijas avoti

1. Microsoft Official Course (2003). 2274B "Managing a Microsoft Windows Server 2003 Environment". Microsoft Corporation.
2. Microsoft Official Course (2003). 2275B "Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Environment". Microsoft Corporation.

Periodika un citi informācijas avoti

1. http://www.citforum.ru/operating_systems/linux/lig.shtml
2. http://www.citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas "Skolotājs" B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Robotika izglītībā
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Pedagoģija
Kursa līmenis	P
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais kontaktstundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	16
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	48
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa autors(-i)	
Mg.sc.comp, lektors Andris Vagalis	
Kursa docētājs(-i)	
Mg.sc.comp, lektors Andris Vagalis Mg.paed., lektors Vilnis Vanaģelis	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS: pilnveidot studējošo profesionālo kompetenci un izpratni par izglītojošajiem robotiem, dažādiem robotikas konstruēšanas komplektiem, paštaisītu robotu iekļaušanu mācību procesā, gatavo robotu un dažādu konstrukciju programmēšanas pamatiem integrējot tos datorikas stundās.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizēt mūsdienu izglītojošās robotikas virzienus, pieejas, metodes, iespējas, riskus, ieguvumus un problēmas. 2. Sniegt iespēju apgūt izglītojošās robotikas attīstības vēsturi, robotikas pamatus konstruēšanas, sensoru, vadāmības un programmēšanas procesos. 3. Iegūt praktisku pieredzi darbā ar dažādiem robotiem un sniegt izpratni par iespēju šīs zināšanas praktiski pielietot vispārējās izglītības vidē, papildināt mācību saturu atbilstoši laikmeta un darba tirgus prasībām, veicinot problēmrisināšanas prasmes, sadarbības un komunikācijas spējas, lēmumu pieņemšanu un kritisko domāšanu, drosmi eksperimentēt un radīt jaunus produktus. 4. Praktiski parādīt, ka izglītojošie roboti ir efektīvs mācību rīks, veidojot saistošu un aizraujošu mācību vidi. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 16 st., praktiskie darbi (P) – 48 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 72 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Robotikas jēdziena būtība. Robotikas izmantošanas iespējas izglītības procesā, attīstības posmi un nākotnes iespējas (iepazīšanās, studiju kursa organizēšana, norises gaita, tehniskais aprīkojums, komunikācijas savienojumu izveidošana, paraugdemonstrējums). L2, P2 2. Robotika izglītībā. Būtiskākie didaktiskie nosacījumi un pamatnostādnes integrējot robotiku mācību procesā. Robotikas pedagoģiskais potenciāls. Robotika kā mācību līdzeklis dažādos vecuma un izglītības posmos. L2 	

3. Pedagoģiskās pieejas un metodes integrējot robotus mācību procesā. L2
4. Pētniecība izglītojošās robotikas jomā. Būtiskākie atklājumi un pētniecības iespējas. Populārākie viedokļi par izglītojošo robotiku. L2
5. Kodēšanas pamatprasmes un pamatjēdzieni. Darbs pāros un grupās – demonstrācijas un informācija. Darbs ar MAKEBLOCK Codeybot robotu. Darbs ar KUBO robotu. Darbs ar Codey Rocky robotu. Darbs ar Dash robotu. Darbs ar Artie 3000 Coding robotu. Darbs ar Ozobot Bit 2.0 robotu. Darbs grupā ar CUBELETS kreatīvo konstruktoru. L2, P6
6. Darbs pāros ar Sphero Mini White (vai Sphero SPRK) bumbām. P4
7. Individuāls darbs ar Lego Education komplektiem. Sākumskolas, pamatskolas un vidusskolas līmenis. Konstruēšanas un programmēšanas pamati (izmantojot blokus) ar LEGO Education programmatūru. Individuāls darbs ar Lego Education Mindstorm EV3 komplektu. Darbs pāros ar Lego Education Simple and Powered Machines komplektu (un papildinājumiem). L2, P10
8. Arduino mikroshēmas pamatdarbības principu un programmēšanas apgušana. Maker movement pieeja izglītojošajā robotikā. L2, P6
9. Darbs ar LittleBits komplektiem. Individuāls darbs ar LittleBits Beginner Kit for Arduino komplektiem. Darbs grupās ar LittleBits Rule Your Room komplekts. Darbs grupās ar LittleBits CloudBit Rev komplektu. P6
10. Darbs pāros ar dažādiem MAKEBLOCK robotu konstruktoru komplektiem. Darbs pāros ar MAKEBLOCK mBot V.1.1 konstruktoru. Darbs pāros ar MAKEBLOCK mBot Ranger konstruktoru. Darbs pāros ar MAKEBLOCK Music Robot kit V2 konstruktoru. L2, P6
11. Darbs pāros ar MAKEBLOCK Airblock Modular Programmable dronu. P4
12. Patstāvīgais darbs: Labās prakses analīze "Dažādu izglītojošo robotu integrēšana mācību procesā". Dažādu izglītojošo robotu (komplektu, programmatūras vai cita aprīkojuma) izvēle var mainīties studiju kursa īstenošanas gaitā, pamatojoties uz tehniskā nodrošinājuma pieejamību, aktualitāti un iespējām pielāgot studējošo interesēm. P4

Studiju rezultāti

ZINĀŠANAS:

1. Izprot izglītojošās robotikas jēdziena būtību, robotikas izmantošanas iespējas izglītības procesā, attīstības posmiem un nākotnes iespējām.
2. Pārzina robotikas pētījumu nozīmi izglītībā, būtiskākos atklājumus un jaunākos pētījumu rezultātus, kā arī atsevišķu personību un uzņēmumu sniegumu izglītojošās robotikas attīstībā.
3. Pārzina izglītojošās robotikas integrēšanu mācību vidē, tās ieguvumus, riskus un iespējas.

PRASMES:

4. Praktiski izmanto jaunākās un aktuālākās izglītojošās robotikas tehnoloģiju iespējas, rīcības un izpausmes daudzveidības veicināšanai mācību procesā.
5. Analizē un integrē organizētā grupu (vai individuālajā) darbā izglītojošās robotikas principus un attīsta sadarbības prasmes, iekļaujot problēmrisināšanas un citas sadarbības un mācību metodes.

KOMPETENCE:

6. Analizē un apkopo informāciju par robotikas izmantošanu izglītībā. Argumentēti diskutē par izglītojošās robotikas principu īstenošanas iespējām un apgrūtinājumiem izglītības vidē, piedāvā risinājumus šo apgrūtinājumu mazināšanai.
7. Pieņem lēmumus jaunāko robotikas tehnoloģiju iespēju izmantojumam mācību procesa modelēšanā atbilstoši izglītojamo dažādībai un savam mācību priekšmetam.
8. Izprot priekšlikumus un stratēģiskas robotikas integrēšanas iespējas mācību vidē no organizatoriskās, plānošanas un finansiālā nodrošinājuma prasību puses, daudzveidības atbalstam mācību procesā.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Patstāvīgie uzdevumi:

1. Informācijas par izglītojošās robotikas teorētiskajām un praktiskajām nostādnēm atkārtojums un padziļinātas studijas (darbs ar obligāto literatūru un papildu informācijas avotiem).
2. Informatīvās personīgās krātuves veidošana atbilstoši studiju kursa un praktisko nodarbību tēmām.

3. Auditoriju nodarbību laikā iesākto praktisko darbu gala versijas izstrāde atbilstoši uzdevuma noteikumiem.

4. Darbu noformēšana rakstiskajos starppārbaudījumos, prezentācijām un eksāmenā.

Patstāvīgo darbu veikšana, saskaņojot ar telpu noslogojuma grafiku, var tikt organizēti fakultātes auditorijās (datorklasē, telpā kur pieejams robotikas aprīkojums).

Dažādu izglītojošo robotu (komplektu, programmatūras vai cita aprīkojuma) izvēle var mainīties studiju kursa īstenošanas gaitā, pamatojoties uz tehniskā nodrošinājuma pieejamību, aktualitāti un iespējām pielāgot studējošo interesēm.

Gatavošanās lekcijām/praktiskajām nodarbībām:

1. Gatavošanās lekcijai – praktiskajam darbam ar dažādiem pirmsskolai un sākumskolai piemērotiem robotiem. Darbs paredzēts pāros. Iepazīties ar sagatavotu informāciju e-studijās par vienu no robotiem (pēc pasniedzēja norādījumiem viens no pieciem robotiem).

Darbs ar MAKEBLOCK Codeybot robotu.

Darbs ar KUBO robotu.

Darbs ar Codey Rocky robotu.

Darbs ar Dash robotu.

Darbs ar Artie 3000 Coding robotu.

Darbs ar Ozobot Bit 2.0 robotu.

Darbs grupā ar CUBELETS kreatīvo konstruktoru.

2. Gatavošanās lekcijai – praktiskajam darbam pāros ar Sphero Mini White (vai Sphero SPRK) bumbām. Iepazīšanās ar sagatavotu informāciju e-studijās.

3. Gatavošanās lekcijai – individuālam praktiskajam darbam ar Lego Education konstruēšanas robotu komplektiem. Sākumskolas, pamatskolas un vidusskolas līmenis. Konstruēšanas un programmēšanas pamati ar LEGO Education programmatūru. Iepazīties ar sagatavotu informāciju e-studijās par Lego Education Mindstorm EV3 un Lego Education Simple and Powered Machines.

4. Gatavošanās lekcijai – individuālam praktiskajam darbam ar Arduino mikroshēmu un programmēšanas pamatiem (Maker movement). Iepazīšanās ar sagatavotu informāciju e-studijās.

5. Gatavošanās lekcijai – individuālam praktiskajam darbam ar LittleBits Beginner Kit for Arduino, LittleBits Rule Your Room un LittleBits CloudBit Rev komplektiem. Iepazīšanās ar sagatavotu informāciju e-studijās.

6. Gatavošanās lekcijai – praktiskajam darbam pāros ar dažādiem MAKEBLOCK robotu konstruktoru komplektiem. Iepazīties ar sagatavotu informāciju e-studijās par MAKEBLOCK mBot V.1.1, MAKEBLOCK mBot Ranger un MAKEBLOCK Music Robot kit V2 konstruktoru.

7. Gatavošanās lekcijai – praktiskajam darbam pāros ar MAKEBLOCK Airblock Modular Programmable dronu. Iepazīšanās ar sagatavotu informāciju e-studijās.

8. Patstāvīgais darbs: labās prakses analīze "Dažādu izglītojošo robotu integrēšana mācību procesā". Iespējas iekļaut robotiku vispārējās izglītības vidē (pozitīvie piemēri, integrēšanas metodes un pieejas). Mācības ar robotikas starpniecību. Balstoties uz kursa sākumā apgūto teorētisko informāciju, studējošie meklē radošas idejas interneta vidē, pozitīvus piemērus robotikas iekļaušanai mācību vidē. Video, raksti zinātniskajos izdevumos, informācija dažādu uzņēmumu vai izglītības iestāžu mājas lapās. Patstāvīgi izstrādāts izpētes darbs pēc individuāliem prasībām, kas rakstiskā veidā iesniegts pasniedzējam vērtēšanai, mutiska prezentācija un diskusija par to studentu grupā. Prezentācijas sagatavošana par attiecīgo tēmu. Prezentēšana. Gatavošanās semināram. Iespējams strādāt pāros.

9. Gatavošanās noslēguma pārbaudījumam, sniedzot atbildes uz jautājumiem:

KURŠ robots?

KĀPĒC šis robots un metode?

KĀ īstenot tehnoloģiski un finansiāli?

KO IEGŪS?

Argumentēti pamatot robota veida, programmatūras un īstenošanas metodes izvēli.

Izstrādāt materiālu mācību stundai (vai projektam mācību vidē), sniedzot skaidrojumu – kā tieši notiks robotikas integrēšana mācību procesā (individuāli, pāros, grupā un ar kādām metodēm).
Skaidrot kāds tehniskais nodrošinājums nepieciešams šādas nodarbības īstenošanai (un kādas ir potenciālās iespējas iegūt finansiālo nodrošinājumu).
Pamatot pedagoģiskos ieguvumus no konkrētās izstrādātās nodarbības.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa apguve tiek organizēta lekciju, semināru un praktisko darbu formā saskaņā ar pasniedzēja izstrādāto kalendāro plānu.

Katra studenta starppārbaudījuma darbs tiek novērtēts un pārrunāts semināra nodarbībās.

Starppārbaudījums ir nokārtots sekmīgi, ja vērtējums nav zemāks par “4” (gandrīz viduvēji).

Pie kursa noslēguma pārbaudījuma tiek pielaists students, kurš ir ieguvis pozitīvu vērtējumu visos starppārbaudījumā.

Visi starppārbaudījumi izpildāmi noteiktajā laikā. Kavējot iesniegšanas termiņu vērtējums tiek samazināts, ja ar pasniedzēju nav atrunāts cits starppārbaudījumu nokārtošanas datums (attaisnojošu iemeslu dēļ).

Lai studējošais iegūtu vērtējumu par kursa apguvi, eksāmenā iegūtajam vērtējumam jābūt ne zemākam par “4” (gandrīz viduvēji).

1. Lekciju, semināru un praktisko darbu apmeklējums – vismaz 80%.

2. STARPPĀRBAUDĪJUMI:

Patstāvīgais darbs: VIDEO – Viedokļa paušana brīvā formā “Robotika izglītībā” – Ko es šobrīd zinu par izglītojošo robotiku? Ko es domāju par tehnoloģijām mācību procesā – savā praksē un globāli? Ko vēlos apgūt šajā studiju kursā (patstāvīgi uzfilmēt video, iesūtīt pasniedzējam) – 30%.

Patstāvīgais darbs: SEMINĀRS – Labās prakses analīze “Dažādu izglītojošo robotu integrēšana mācību procesā” (patstāvīgi izstrādāts rakstisks izpētes darbs, kas tiek iesniegts pasniedzējam vērtēšanai, mutiska prezentācija un diskusija par to studentu grupā) – 30%.

3. NOSLĒGUMA PĀRBAUDĪJUMS: Eksāmens (Jaunas konstrukcijas izstrāde, uzlabošana vai pielāgošana vai mācību stundas materiāla izstrādāšana iekļaujot izglītojošo robotiku pēc individuāli izvēlētas tēmas – 40%.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši “Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.starppārbaudījums	+	+						
2.starppārbaudījums			+		+	+		
Eksāmens				+			+	+

Kursa saturs

Semināros studējošie prezentē sagatavotas prezentācijas un diskutē par izglītojošās robotikas tematiem. Praktiskajos darbos studējošie apgūst praktiskās zināšanas un iemaņas darbā ar vismaz 15 dažādiem izglītības robotiem.

Lekcijās studējošie iegūst teorētisko informāciju par dažādiem izglītojošās robotikas tematiem un būtiskākajiem pedagoģiskajiem principiem šajā jomā.

1. Robotikas jēdziena būtība. Robotikas izmantošanas iespējas izglītības procesā, attīstības posmi un nākotnes iespējas; (Iepazīšanās. Studiju kursa organizēšana, norises gaita, tehniskais aprīkojums, komunikācijas savienojumu izveidošana. Paraugdemonstrējums). L2, P2

Ievads par robotikas zinātnes vēsturi. Jomas nozīmīgākie attīstības posmi, korelācija ar globālajām tendencēm. Izglītībā izmantojamo (2019./2020. gada tendences robotikas izmantošanā izglītībā). Robotu un konstruktoru iedalījums pēc to sarežģītības pakāpes un izglītības posmiem kā mācību līdzeklis izglītības iestādēs.

2. Robotika izglītībā. L2

Būtiskākie didaktiskie nosacījumi un pamatnostādnes integrējot robotiku mācību procesā. Robotikas pedagoģiskais potenciāls. Robotika kā mācību līdzeklis dažādos vecuma un izglītības posmos.

3. Pedagoģiskās pieejas un metodes integrējot robotus mācību procesā. L2

Robotika un mācīšanās motivācija. Iespējas iekļaut robotiku vispārējās izglītības vidē (pozitīvie piemēri). Mācības ar robotikas starpniecību. Problēmorientētas mācīšanās mērķi, problēmas risināšanas process. Efektīvas problēmu risināšanas iemaņas, paša virzīts mācīšanās process, savstarpējas sadarbības iemaņas un iekšējā motivācija, kā arī citas efektīvas mācību metodes un pieejas:

- mācīšanās darot (Learning by doing);
- projektos balstīta mācīšanās (Project based learning);
- aktīvā mācīšanās (Active learning strategies);
- kombinēts mācīšanās process (Blended learning);
- savstarpējā vienaudžu mācīšanās (Peer learning);
- robotikas izmantošanas principos balstīta mācīšanās (Robotic based learning);
- sadarbībā balstīta mācīšanās (Collaborative learning).

4. Pētniecība izglītojošās robotikas jomā. Būtiskākie atklājumi un pētniecības iespējas. Populārākie viedokļi par izglītojošo robotiku. L2

Pētniecība izglītojošās robotikas jomā. Būtiskākie atklājumi un pētniecības iespējas. Nozares dinamika un straujā attīstība. Populārākie viedokļi par robotiku. Robotikas pedagoģijas potenciāls Latvijā un pasaulē, kā arī prasmju nepieciešamība nākotnē.

5. Kodēšanas pamatprasmes un pamatjēdzieni. Darbs pāros un grupās – demonstrācijas un informācija. L2, P6

Darbs ar dažādiem pirmsskolai un sākumskolai piemērotiem gataviem robotiem. Kodēšanas pamatu apgušana neizmantojot ekrānu (pirmsskola / sākumskola). Kodēšanas cilpas, programmēšanas funkcijas, koncepcijas. Dažādu līdzīgu robotu izmantošanas iespējas mācību vidē, mācību materiāli, mācību metodes. Darbs pāros.

Darbs ar MAKEBLOCK Codeybot robotu.

Darbs ar KUBO robotu.

Darbs ar Codey Rocky robotu.

Darbs ar Dash robotu.

Darbs ar Artie 3000 Coding robotu.

Darbs ar Ozobot Bit 2.0 robotu.

Darbs grupā ar CUBELETS kreatīvo konstruktoru.

6. Darbs pāros ar Sphero Mini White (vai Sphero SPRK) bumbām. P4

Darbs pāros ar Sphero Mini White (vai Sphero SPRK) programmējamām bumbām. Praktiskajās nodarbībās tiks apgūta Sphero Edu lietotne, kas dod iespēju programmēt savu Mini bumbu – robotu, zīmēt ceļus, izmantojot Scratch blokus vai JavaScript teksta programmas. Robota darbību iespējams kontrolēt izmantojot dažādus režīmus, izmantojot programmu Sphero Play, vai vienkārši, izmantojot savu seju, Face Drive ir jautrs līdzeklis, kas izmanto sejas izteiksmes, lai vadītu bumbu. Materiāli aizraujošai, iesaistošai un aktīvai mācību stundai.

7. Individuāls darbs ar Lego Education komplektiem. Sākumskolas, pamatskolas un vidusskolas līmenis. Konstruēšanas un programmēšanas pamati (izmantojot blokus) ar LEGO Education programmatūru. L2, P10

Individuāls darbs ar Lego Education Mindstorm EV3 komplektu. Darbs pāros ar Lego Education Simple and Powered Machines komplektu (un papildinājumiem). Individuāls darbs praktiskajās nodarbībās ar Lego Education Mindstorm Ev3 un Lego Education Simple and Powered Machines komplektiem. Konstruēšanas un programmēšanas pamati sensoru datu lasīšanas un apstrādes metodes, ar LEGO Education programmatūru. Citu valstu un Latvijas pieredze LEGO Education integrēšanā mācību procesā. Mācību pieejamie materiāli mācību stundām vai interešu izglītības pulciņiem (gan gatavi materiāli, gan jauna satura izveide) un metodes Lego robotikā. Darbs grupā ar CUBELETS kreatīvo robotveidību konstruktora. Mācīties caur spēlēm, Cubelets robotu bloki ļauj ātri un ērti iesaistīt pirmsskolas vecuma bērnus spēlējoties mācīties un veidojot robotus attīstot loģisko domašanu. Katrs unikālais izkārtojums ir jauns robots ar jauniem uzvedības veidiem. Izgudrojums ir vienkāršs, bet to ir iespējams arī pieslēgt datora programmatūrai Cubelets Blockly un paaugstināt mācību līmeni (no lietošanas uz veidošanas līmeni).

8. Arduino mikroskāmas pamatdarbības principu un programmēšanas apgūšana. Maker movement pieeja izglītojošajā robotikā. L2, P6

Darbs ar Arduino mikroskāmu un programmēšanas pamatiem (Maker movement). Darbs ar mikroskāmu komplektiem. Studenti apgūs Arduino programmēšanas pamatus, sensoru datu lasīšanas un apstrādes metodes. Mācībās apgūtais sniegs pieredzi un ieskatu kā izmantot Arduino mikrokontroliera iespējas mācot skolēniem, piemēram, mehāniku, programmēšanu, elektrības ķēdes un citas tēmas, kā arī veidotu lielākus mācību projektus un izstrādātu robotus.

Individuāls darbs ar LittleBits Beginner Kit for Arduino komplektiem.

Darbs grupās ar LittleBits Rule Your Room komplekts.

Darbs grupās ar LittleBits CloudBit Rev komplektu.

9. Darbs ar LittleBits komplektiem. P6

Individuāls darbs ar LittleBits Beginner Kit for Arduino komplektiem.

Darbs grupās ar LittleBits Rule Your Room komplekts.

Darbs grupās ar LittleBits CloudBit Rev komplektu.

10. Darbs pāros ar dažādiem MAKEBLOCK robotu konstruktora komplektiem. L2, P6

Darbs pāros ar dažādiem MAKEBLOCK robotu konstruktora komplektiem. Konstruēšanas un programmēšanas pamati ar Makeblock tehnoloģijām.

Darbs pāros ar MAKEBLOCK mBot V.1.1 konstruktora.

Darbs pāros ar MAKEBLOCK mBot Ranger konstruktora.

Darbs pāros ar MAKEBLOCK Music Robot kit V2 konstruktora.

11. Darbs pāros ar MAKEBLOCK Airblock Modular Programmable dronu. P4

Darbs pāros ar MAKEBLOCK Airblock Modular Programmable dronu (visai grupai vienādi roboti). Sākotnēji drona vadīšana tiks apgūta, izmantojot simulācijas sistēmu datorā. Teorētiskā informācija par dronu pielietošanas iespējās mūsdienās un nākotnē, ieskats likumdošanā saistībā ar bezpilota lidaparātiem, studiju iespējas. Praktiskās nodarbības laikā tiks apgūta drona uzbūve, sagatavošana lidošanai, programma tā vadīšana. Nodarbība vainagosies ar pirmajiem dronu izmēģinājuma lidojumiem.

12. Patstāvīgais darbs: Labās prakses analīze "Dažādu izglītojošo robotu integrēšana mācību procesā". P4

Robotikas darba organizēšana un plānošana izglītības iestādē. Konstruktīvu nodarbību plānojums un saturs. Robotikas īstenošanai nepieciešamais tehniskais nodrošinājums (organizatorisko, plānošanas un tehnisko zināšanu papildināšana). Aktuāla informācija finansējuma piesaistīšanas iespējām plānojot ieviest robotikas nodarbības izglītības iestādēs (iekļaut mācību vidē).

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Daniela, L. (Ed) (2019). *Smart Learning with Educational Robotics - Using Robots to Scaffold Learning Outcomes*. Springer. ISBN 978-3-030-19912-8
2. *Educational Robotics eMedia* (2018). Pieejams: https://all-digital.org/wp-content/uploads/2019/12/eMedia_Educational_Robotics.pdf
3. Lin, P., Abney, K., & Bekey, G. A. (2011). *Robot ethics: The ethical and social implications of robotics*. The MIT Press. ISBN: 9780262526005.

Papildus informācijas avoti

1. Alimisis, D., Kynigos, C. (2009). *Constructionism and Robotics in Education, Teacher Education on Robotic-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods*. School of Pedagogical and Technological Education. ISBN 978-960-6749-49-0
2. *Arduino: The Essential Step by Step Guide to Begin Your Own Projects (DIY Programming Projects, STEM)* (2017). Publisher: International Society for Technology. ISBN: 172107662X
3. Hrynkiw, D., & Tilden, M. (2002). *JunkBots, Bugbots, and Bots on Wheels: Building Simple Robots With BEAM Technology (Consumer)*. ISBN-10: 9780072226010.
4. Papert, S. (1987). *Computer Criticism vs. Technocentric Thinking*. ISBN: 0465046290. Pieejams: <http://papert.org/articles/ComputerCriticismVsTechnocentric.html>
5. Resnick, M., Robinson, K., (2017). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. The MIT Press. ISBN-10: 0262037297
6. Resnik, M., Kafai, B.Y. (1996). *Constructionism in Practice: Designing, Thinking, and Learning in A Digital World*. 1 edition. Routledge. ISBN-10: 0805819851.

Periodika un citi informācijas avoti

1. International Journal of Smart Education and Urban Society, IGI Global
2. SCOPUS www.scopus.com
3. Skola2030 materiāli: <https://mape.skola2030.lv>
4. Web of Science www.webofknowledge.com
5. Periodika: <http://periodika.lv/>

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Vispārīgā fizika
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Fizika
Kursa līmenis	2
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais kontaktstundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	32
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	-
Laboratorijas darbu stundu skaits	32
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa autors(-i)	
Dr.paed, docente Lolita. Jonāne (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Dr.phys., profesors Edmunds Tamanis	
Kursa docētājs(-i)	
Mg. phys., viesasistents Valdis Mizers	
PhD, docents Jānis Sņķeris	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>Kurss paredzēts profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas „Skolotājs” (Dabaszinātņu jomas skolotājs, Datorikas skolotājs) studentiem.</p> <p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS: apgūt zināšanas par fizikālajiem procesiem dabas un tehnikas sistēmās, pilnveidojot izpratni par svarīgākajiem fizikas jēdzieniem, likumiem, teorijām un modeļiem un to lietojumu fizikālo parādību aprakstā, un attīstīt novērojumu, eksperimentu un mērījumu veikšanas prasmes un kompetenci.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Veicināt izpratni par fizikas jēdzieniem likumsakarībām, lietojot atbilstošus modeļus un izmantojot fizikas demonstrējumu kabineta tehniskās iespējas; 2. Veicināt izpratni par fizikas eksperimenta un modeļu (reālu, ideālu, grafisku, analītisku, virtuālu) lomu fizikālu procesu analīzei; 3. Attīstīt fizikālā eksperimenta veikšanas un eksperimentālo datu analīzes prasmes, nodrošinot izstrādāt laboratorijas darbus, un veicinot izprast pētāmo parādību būtību un iegūti rezultātu analīzes prasmju attīstību; 4. Studiju procesā veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību - prasmi, iegūt, izprast apkopot informāciju no dažādiem avotiem (grāmatām, IT resursiem) atbilstoši pētāmai problēmai vai uzdevumam; 5. Kursa apguves laikā nodrošināt regulāru apgūto zināšanu kontroli un paškontroli. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 32 st., laboratorijas darbi (P) – 32 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 96 st.	

I. Mehānika. L8, Ld8, Pd14

1. Kustības veidi un kinemātiskais apraksts. (L2)
2. Ķermeņa un ķermeņu sistēmas dinamika. (L2)
3. Ideāla šķidruma hidrodinamika. (L2)
4. Viskoza šķidruma hidrodinamika. (L2)

II. Vielas uzbūve un siltumprocesi. L8, Ld8, Pd14

5. Termodinamiskās sistēmas. Temperatūra. (L2)
6. Termodinamikas likumi. Iekšējā enerģija. Darbs termodinamikā. Siltuma mašīnas. (L2)
7. Reālas gāzes un pārneses procesi gāzēs. (L2)
8. Cietvielas, šķidrumi un fāzu pārejas. (L2)

III. Elektrība. L8, Ld8, Pd14

9. Elektriskais lauks un tā raksturlielumi. (L2)
10. Elektriskā strāva un strāvas vadītāju raksturlielumi. (L2)
11. Strāvu magnētiskās īpašības. Elektrisko lielumu mērīšana. (L2)
12. Elektromagnētiskā indukcija (L2)

IV. Optika un mikropasaules fizika. L8, Ld8, Pd14

13. Gaismas daba. Atstarošana, laušana, polarizācija (L2)
14. Gaismas interference un difrakcija. (2)
15. Kvantu fizikas empīriskie pamati. (L2)
16. Atoms un elementārdaļiņas (L2)

Studiju rezultāti

ZINĀŠANAS:

1. Zina un skaidro fizikas pamatjēdzienus, likumus un modeļus.

PRASMES:

2. Lieto fizikālos modeļus dabas un tehnikas procesu un situāciju aprakstam.
3. Iegūst un analizē informāciju par fizikas satura tēmām: gan tekstuālo, gan virtuālas fizikālo procesu datorsimulācijas.
4. Veic eksperimentus un iegūst mērījumus, izmantojot atbilstošus mērinstrumentus un ierīces un lietojot drošas darba metodes.
5. Apstrādā mērījumu datus, analizē rezultātus un secina par to precizitāti un ticamību
6. Izmanto matemātisko aprakstu fizikālu procesu analīzei.

KOMPETENCE:

7. Veido kvantitatīvus un kvalitatīvus modeļus vienkāršāko fizikālo parādību aprakstam.
8. Lieto fizikas zināšanas savai studiju specializācijai atbilstošā dabaszinātņu nozarē, analizējot un skaidrojot fizikālos procesus dabas sistēmās un tehnikā.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo patstāvīgais darbs (120 st.) ar literatūru, datorsimulācijām un lekciju materiāliem ir paredzēts pēc katras lekcijas, pirms un pēc laboratorijas darba, pilnveidojot izpratni par apskatīto tematu un sagatavojoties laboratorijas darbiem, to aizstāvēšanai, noformējot protokolu, un starppārbaudījumiem.

Pirms katras lekcijas tiek rekomendēts iepazīties ar tās tematiku un atkārtot skolā apgūtās zināšanas vai studēt kādu literatūras avotu, veidojot pierakstus, domu kartes, formulēt sev interesējosos jautājumus.

Patstāvīgie uzdevumi:

1. Literatūras un interneta avotu (phet simulāciju) izpēte atbilstoši lekciju tematikai.

2. Starppārbaudījumu/ patstāvīgo darbu izpilde tematos:
 - a) Mehānika;
 - b) Vielas uzbūve un siltumprocesi;
 - c) Elektriķa;
 - d) Optika un mikropasaules fizika.
3. Sagatavošanās laboratorijas darbu izstrādei un laboratorijas darbu atskaišu sagatavošana un noformēšana. (Katrā tematā paredzēti 3-4 laboratorijas darbi.)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Lekciju un semināru apmeklējums ir 10%.
2. Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana - 30%
3. Starppārbaudījumu un patstāvīgo darbu izpilde - 30%
4. Noslēguma pārbaudījums: rakstisks eksāmens- 30%

Noslēguma eksāmenu drīkst kārtot tikai pēc laboratorijas darbu aizstāvēšanas un starppārbaudījumu (četrus starppārbaudījumu un patstāvīgo darbu) sekmīgas izpildes atbilstoši plānotajam grafikam nokārtošanas.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.starppārbaudījums	+	+				+	+	
2.starppārbaudījums	+	+				+	+	+
3.starppārbaudījums	+	+				+	+	+
4.starppārbaudījums	+	+				+	+	+
Laboratorijas darbi	+	+	+	+	+	+		+
Eksāmens	+	+	+	+	+	+	+	+

Kursa saturs

I Mehānika. L8, Ld8, Pd14

1. Kustības veidi un tās kinemātiskais apraksts.

Mehānikas uzdevumi un zināšanu struktūra (jēdzieni, modeļi, likumi). Atskaites sistēma. Vektoru un koordinātu metode kustības aprakstam. Pārvietojums, ātrums un paātrinājums vektoriālā formā. Kustības vienādojumi un grafiki.

2. Ķermeņu un ķermeņu sistēmas kustības dinamika.

Mijiedarbība un spēka jēdziens. Masa. Inerciālas atskaites sistēmas. Ņūtona pirmais likums. Impulss. Spēka impulss. Ņūtona otrais un trešais likums. Kustība berzes spēku ietekmē. Darbs. Enerģija. Potenciālā un kinētiskā enerģija. Enerģijas nezūdamības likums. Svārstības, matemātiskais svārstis, atsperes svārstis. Rotācijas kustības apraksts. Impulsa moments un spēka moments. Viļņi. Skaņa. Stāvviļņi.

3. Ideāla šķidruma hidrodinamika.

Hidrodinamikas un aerodinamikas pamatjēdzieni. Ideāla šķidruma modelis. Stacionāra šķidruma plūsma. Šķidruma plūsmas caurulēs. Plūsmas nepārtrauktības vienādojums. Šķidruma plūsmas pilnā enerģija. Bernulli likums. Dinamiskais spiediens.

4. Viskoza šķidruma hidrodinamika.

Viskoza šķidruma plūsma. Puazeila likums. Lamināra un turbulenta plūsma. Reinoldsa skaitlis. Ķermeņu aptecēšana šķidrumos un gāzēs. Robežslānis. Frontālā pretestība un cēlējspēks. Magnusa efekts.

Semināri un pārbaudes darbs par nodaļu "Mehānika".

1. Laboratorijas darbs: Tiešā mērīšana. (Ld4)
2. Laboratorijas darbs: Netiešā mērīšana. (Ld2)
3. Laboratorijas darbs: Stiepes un lieces deformācija. (Ld2)
4. Šķidrumu viskozitātes koeficienta noteikšana ar Stoksa metodi(L,D 2)

II Vielas uzbūve un siltumprocesi. L8, Ld6, Pd14

5. Termodinamiskās sistēmas un temperatūra.

Statistikā un termodinamiskā pieejas vielas uzbūves un procesu aprakstam. Temperatūra un tās mērīšana. Celsija un absolūtās temperatūras skala. Temperatūra kā vielas daļiņu kustības mērs. Termodinamiskās sistēmas, termiskais līdzsvars un termodinamiskie procesi. Ideālas gāzes stāvokļa vienādojums, Maksvela sadalījums molekulām pa ātrumiem.

6. Termodinamikas likumi.

Pirmais termodinamikas likums. Iekšējā enerģija. Darbs termodinamikā. Siltuma mašīnas. Karno cikls. Karno teorēma. Otrais termodinamikas likums. Entropijas jēdziens un statistiskā interpretācija.

7. Reālas gāzes un pārnese procesi gāzēs.

Reālas gāzes. Molekulu mijiedarbības spēki. Reālas gāzes stāvokļa vienādojums. Reālu gāzu iekšējā enerģija. Pārnese procesi gāzēs. Siltumvadītspēja. Viskozitāte. Difūzija.

8. Cietvielas, šķidrumi un fāzu pārejas.

Cietvielu uzbūve un īpašības, kristāliskas, amorfas un stiklveida cietvielas. Cietvielu siltumietilpība: Dilonga-Ptī modelis. Metālu siltumietilpība. Cietvielu termiskā izplešanās. Šķidrumu uzbūve un īpašības. Virsmas enerģija, virsmas spraigums. Termiskā izplešanās. Pārnese procesi cietās vielās un šķidrumos. Fāzu pārejas. Fāzu līdzsvars.

Semināri un pārbaudes darbs par nodaļu "Vielas uzbūve un siltumprocesi"

1. Laboratorijas darbs: Universālās gāzu konstantes noteikšana.
2. Laboratorijas darbs: Šķidruma virsmas spraiguma koeficienta noteikšana.
3. Laboratorijas darbs: Metālu īpatnējās siltumietilpības noteikšana

III Elektriība. L8, Ld8, Pd14

9. Elektriskais lauks.

Elektriskie lādiņi. Kulona likums. Elektriskais lauks. Lādiņu superpozīcijas princips. Lādiņa enerģija elektriskajā laukā. Potenciāls. Spriegums. Vadītāji elektriskajā laukā. Kondensators, tā kapacitāte. Kondensatoru slēgumi.

10. Elektriskā strāvas un strāvas vadītāju raksturlielumi.

Strāvas definīcija. Vadītāji, izolatori, pusvadītāji. Strāva gāzēs un elektrolītos. Līdzstrāva. Strāvas blīvums. Oma likums, pretestība, īpatnējā pretestība. Maiņstrāva. R, C, L maiņstrāvas ķēdē. Efektīvās vērtības.

11. Strāvu magnētiskās īpašības. Elektrisko lielumu mērīšana.

Magnētiskais lauks ap kustošu lādiņu, strāvas vada elementu un strāvas vada posmu. Bio-Savāra likums. Spēks uz kustošu lādiņu un vada posmu magnētiskajā laukā. Vielu magnētiskās īpašības. Strāvas vadu mijiedarbība. Elektriskie motori.

12. Elektromagnētiskā indukcija, elektromagnētiskie viļņi.

Elektromagnētiskās indukcijas parādība, Faradeja likums. Lencas likums. Virpuļains elektriskais lauks. Spoles induktivitāte. Fuko strāvas, skinefekts. Transformatori. Elektromagnētiskie viļņi, plakanisks elektromagnētiskais vilnis.

Semināri un pārbaudes darbs par nodaļu "Elektriība"

1. Laboratorijas darbs: Pretestības mērīšana ar voltmetru un ampērmēru.
2. Laboratorijas darbs: Ķīmiskā elementa EDS, spaiļu sprieguma un iekšējās pretestības noteikšana.
3. Zemes magnētiskā lauka indukcijas mērīšana.
4. Laboratorijas darbs: Maiņstrāvas un transformatora darbības pētīšana

IV Optika un mikropasaules fizika. L8, Ld8, Pd30

13. Gaismas daba. Atstarošana, laušana, polarizācija.

Gaismas atstarošana un laušana uz dielektriķu virsmas. Atstarošanas un laušanas leņķi, atstarošanas koeficients un tā atkarība no krišanas leņķa un gaismas polarizācijas, Brjūstera leņķis. Pilnīgā iekšējā atstarošanās. Gaismas vadi.

Mājasdarbs studijās: apskatāmās tēmas pielietojums.

14. Gaismas interference un difrakcija.

Koherentu viļņu interference, interferences maksimumu un minimumu nosacījumi, fāzu difference.

Difrakcijas parādība. Plakanu viļņu difrakcija no vienas spraugas un no daudzām spraugām, difrakcijas režģis. Hologrammu iegūšanas principi.

Mājasdarbs studijās: apskatāmās tēmas pielietojums.

15. Kvantu fizikas empīriskie pamati.

Termiskais starojums, fotoefekts. Inducētais starojums, lāzeri. Komptona efekts. Atomu spektru likumsakarības. Bora kvantu teorija. Debroļjī viļņi un viļņu funkcija.

Semināri un pārbaudes darbs par nodaļu "Optika un mikropasaules fizika"

16. Atoms un elementārdaļiņas

Atoma uzbūves pamati. Elektronu enerģijas un impulsa momenta kvantēšanās, kvantu skaitļi. Atoma kodols, protoni un neitroni, kodolspēki. Fermioni un bozoni, kvarki un leptoni. Fundamentālās mijiedarbības.

Semināri un pārbaudes darbs par nodaļu "Optika un mikropasaules fizika"

1. Laboratorijas darbs: Fokometrija lēcas raksturlielumu noteikšana.
2. Laboratorijas darbs: Gaismas viļņa garuma noteikšana ar difrakcijas režģi.
3. Laboratorijas darbs: Gāzu emisijas spektru pētīšana.
4. Laboratorijas darbu aizstāvēšana

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Frišs S., Timoreva A. Vispārīgās fizikas kurss. 1. sējums. - R.: Latvijas valsts izd., 1957.
2. Grabovskis R. Fizika. - R.: Zvaigzne, 1983. - 645 lpp.
3. Jansons L., Zambrāns A., Badūns A., Ginters M., Jansone A. Fizikas praktikums. - Rīga: Zvaigzne, 1979. - 504 lpp.
4. Valters A. (Red.). Fizika. - Rīga: Zvaigzne, 1992. - 733 lpp.

Papildus informācijas avoti

1. Džonsons, K., Hjuīta, S., Holta, S., Millers Dž. Rokasgrāmata fizikā. Zvaigzne ABC
2. Guļevska D. (red.) Zinātnes un tehnoloģijas vārdnīca. Norden AB, 2001.
3. Halliday, Resnick, Walker, "Fundamentals of Physics", 6th edition, John Wiley & Sons Inc., 2001.
4. Hazen, R., M., Trefil, J. „The Physical Sciences. An Integrated Approach”, John Wiley & Sons Inc., 1995.
5. Giancoli, D.C. „Physics. Principles with Applications”, Prentice Hall International, Inc., 1998

Periodika un citi informācijas avoti

PhET simulations <https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics>

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas "Skolotājs" B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā..

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Studiju darbs III
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Izglītība
Kursa līmenis	P
Kreditpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	-
Lekciju stundu skaits	-
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	-
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	80
Kursa autors(-i)	
Mg.sc.comp., lektors Andris Vagalis (<i>Daugavpils Universitāte</i>)	
Kursa docētājs(-i)	
Studiju programmā iesaistītie docētāji	
Priekšzināšanas	
Studiju darbs I, Studiju darbs II	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS: attīstīt zinātniski pētnieciskā darba iemaņas, nostiprināt un padziļināt teorētiskās un praktiskās zināšanas, apgūt prasmi pielietot teorētiskās un praktiskās zināšanas pētnieciskajā darbā, izstrādājot metodiskos materiālus mācību priekšmetā un/vai audzināšanas darbā aktuālu jautājumu risināšanai.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pilnveidot studējošo iemaņas un prasmes veikt patstāvīgu, uz pedagoģijas zinātnisku un citu informācijas avotu balstītu pētījumu, integrējot tajā teorētisko iemaņu īstenošanu praksē. 2. Pilnveidot prasmes formulēt personiski nozīmīgu un skolas vidē aktuālu pedagoģisku problēmu atbilstoši izglītojamo vecumposma īpatnībām un mācīšanās vajadzībām. 3. Pilnveidot prasmes darbā ar zinātnisko un metodisko literatūru, atbilstoša satura normatīvajiem dokumentiem, izmantojot dažādas ar izglītības un zinātnei saistītas teorijas un pētīšanas metodes un veicinot profesionālo refleksiju un domāšanu. 4. Pilnveidot prasmes atlasīt, analizēt, kritiski izvērtēt, adaptēt un/vai patstāvīgi izstrādāt teorijā un praksē balstītu mācību un/vai metodiskos materiālus tehnoloģiju/datorikas jomā un/vai audzināšanas darbā. 5. Pilnveidot zinātniskās rakstības prasmes. 6. Pilnveidot pētnieciskās darbības un darba prezentācijas iemaņas. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: patstāvīgais darbs (Pd) – 40 st.	
Studiju kursa struktūra: studējošo patstāvīgais darbs (Pd) – 40 st.	

1. Studiju darba plānošana. Darba tēmas izvēle, formulēšana, tās aktualitātes pamatošana. Izvēlēta temata precizēšana atbilstoši mācību priekšmeta saturam un/vai aktuālajam audzināšanas darba saturam un konkrētam izglītojamo vecumposmam. (Pd2)
2. Studiju darba zinātniskās koncepcijas izveide. Studiju darba mērķa un uzdevumu izvirzīšana, satura plānošana. (Pd2)
3. Darbs ar zinātnisko un metodisko literatūru un informācijas avotiem. Zinātniskās un metodiskās literatūras aktualizēšana saskaņā ar mācību priekšmeta un/vai audzināšanas darba saturu un izglītojamo vecumposma īpatnībām, zinātniskās un metodiskās literatūras atlase, apkopošana un kritiska izvērtēšana. (Pd6)
4. Studiju darba teorētiskās daļas izstrāde un/vai pilnveidošana. (Pd10)
5. Studiju darba metodiskās daļas izstrāde. Literatūras avotu apkopošana, literatūras saraksta un atsauču noformēšana. (Pd16)
6. Studiju darba noformēšana un prezentācijas sagatavošana. Pētījuma rezultātu prezentācija. (Pd4)

Studiju rezultāti

ZINĀŠANAS:

1. Demonstrē zināšanas par pētāmo tēmu, veidojot teorētiski argumentētu un mācību priekšmeta metodikā balstītu studiju darba saturu.
2. Pārzina studiju darba izstrādes prasības, pētījuma plānošanas, organizācijas un metodoloģijas izstrādes pamatprincipus.

PRASMES:

3. Izstrādā studiju darba zinātnisko koncepciju, definē pētījuma mērķi, uzdevumus, gaitu un sasniedzamos rezultātus.
4. Izvēlas pētījuma mērķa īstenošanai un sasniedzamajiem rezultātiem atbilstošu metodoloģiju, zinātnisko literatūru, mācību materiālus, līdzekļus un resursus.
5. Patstāvīgi atlasa un analizē zinātnisko un metodisko literatūru, avotus un mācību materiālus atbilstoši studiju darba tematikai.
6. Atlasa, analizē, izvērtē, adaptē un/vai patstāvīgi izstrādā sporta teorijā un praksē balstītu mācību un/vai metodiskos materiālus.
7. Demonstrē digitālo pratību, izmantojot digitālos informācijas resursus, veidojot studiju darba dizainu un zinātniski korekti noformējot studiju darba rezultātus.

KOMPETENCE:

8. Izvērtē studiju darba pētījuma procesu, analizē un interpretē studiju darba rezultātus.
9. Prezentē patstāvīgi izstrādātā studiju darba rezultātus, izmantojot informācijas tehnoloģijas.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo patstāvīgais darbs ir saistīts ar zinātniskās un metodiskās literatūras un avotu analīzi un pētījuma veikšanu: studējošie patstāvīgi atlasa un analizē literatūras avotus, zinātniskus rakstus atbilstoši studiju darba tematikai, strādā ar starptautisko zinātnisko publikāciju datu bāzēm, formulē aktuālu pedagoģisku problēmu, integrē teorētiskās un praktiskās atziņas, plāno un izvērtē pētījuma procesu, analizē un interpretē studiju darba rezultātus.

Patstāvīgo darbu ietvaros studējošie veic patstāvīgos praktiskos darbus:

- 1) izveido studiju darba plānu, izvēlās un formulē studiju darba tēmu, pamato tās aktualitāti; precizē izvēlēto tematu atbilstoši mācību priekšmeta un/vai audzināšanas darba saturam un konkrētam izglītojamo vecumposmam;
- 2) izveido studiju darba zinātnisko koncepciju, izvirza darba mērķi un uzdevumus, plāno studiju darba saturu;
- 3) strādā ar zinātnisko un metodisko literatūru un informācijas avotiem, aktualizē tos saskaņā ar mācību priekšmeta un/vai audzināšanas darba saturu un izglītojamo vecumposma īpatnībām, atlasa zinātnisko un metodisko literatūru, apkopo un kritiski to izvērtē;
- 4) izstrādā un/vai pilnveido studiju darba teorētisko daļu;

- 5) izstrādā studiju darba metodisko daļu, apkopo literatūras avotus, noformē literatūras sarakstu un atsaucis;
- 6) noformē studiju darbu un sagatavo prezentāciju, prezentē pētījuma rezultātus.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Studiju darba izstrādāšana atbilstoši studiju programmas apstiprinātajai kārtībai, darba melnraksta iesniegšana vadītājam un apspriešana, studiju darba sekmīga aizstāvēšana.

1. Starppārbaudījumi – 60%:

1) Studiju darba projekta izstrāde – 10%.

2) Studiju darba izstrāde – 50%.

3) Studiju darba rezultātu prezentācijas sagatavošana – 10%.

2. Noslēguma pārbaudījums: studiju darba iesniegšana un aizstāvēšana – 30%.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši “Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1.starppārbaudījums	+	+	+		+	+	+		+
2.starppārbaudījums	+	+	+	+		+		+	+
3.starppārbaudījums		+		+	+		+		+
Ieskaite	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1. Studiju darba plānošana. Darba tēmas izvēle, formulēšana, tās aktualitātes pamatošana. Izvēlēta temata precizēšana atbilstoši mācību priekšmeta saturam un/vai aktuālajam audzināšanas darba saturam un konkrētam izglītojamo vecumposmam. (Pd2)
2. Studiju darba zinātniskās koncepcijas izveide. Studiju darba mērķa un uzdevumu izvirzīšana, satura plānošana. (Pd2)
3. Darbs ar zinātnisko un metodisko literatūru un informācijas avotiem. Zinātniskās un metodiskās literatūras aktualizēšana saskaņā ar mācību priekšmeta un/vai audzināšanas darba saturu un izglītojamo vecumposma īpatnībām, zinātniskās un metodiskās literatūras atlase, apkopošana un kritiska izvērtēšana. (Pd6)
4. Studiju darba teorētiskās daļas izstrāde un/vai pilnveidošana. (Pd10)
5. Studiju darba metodiskās daļas izstrāde. Literatūras avotu apkopošana, literatūras saraksta un atsauču noformēšana. (Pd16)
6. Studiju darba noformēšana un prezentācijas sagatavošana. Pētījuma rezultātu prezentācija. (Pd4)

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Berķis, U., Dambrova, M., Gobiņa, I. u.c. (2018). Zinātniskā rakstīšana un pētījumu rezultātu izplatīšana. Rīgas Stradiņa universitāte.
2. Geske, A. & Grīnfelds, A. (2006). Izglītības pētniecība. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 261 lpp.
3. Kristapsone, S. (2014). Zinātniskā pētniecība studiju procesā. Rīga: Biznesa augstskola “Turība”.
4. Mārtinsone, K. & Pipere, A. (2011). Ievads pētniecībā: stratēģijas, dizaini, metodes. Rīga: RaKa.
5. Mārtinsone, K., Pipere, A., & Kamerāde, D. (red.) (2016). Pētniecība: teorija un prakse. Rīga: RaKa.

Papildus informācijas avoti

1. Geske A. & Grīnfelds A. (2001). Izglītības pētījumu metodoloģija un metodes. Rīga: RaKa.

2. Pētniecības terminu skaidrojošā vārdnīca (2011). Sast. Ilva Eņģele. Rīga: RaKa.
3. Rubanovskis, A. (2011). Metodiskie ieteikumi studentu darbu izstrādāšanai un aizstāvēšanai. Rīga: Raka.
<i>Periodika un citi informācijas avoti</i>
https://du.lv/zinatne-un-petnieciba/biblioteka/datubazes/
<i>Piezīmes</i>
Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Skolotājs” B daļas studiju kurss pilna laika studijām.
Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Datorgrafika un multimediji
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Pedagoģija
Kursa līmenis	2
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	8
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	24
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Ilva Magazeina (Liepājas Universitāte)	
Māris Danne (Latvijas Universitāte)	
Kursa docētājs(-i)	
Dr.paed., asociētā profesore Nellija Bogdanova	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS ir apzināt un spēt metodiski korekti realizēt datorgrafikas un multimediju tēmas atbilstoši norādēm pamatizglītības un vispārējās izglītības priekšmetu standartā, apgūt datorgrafikas terminoloģiju, praktiski apgūt brīvpieejas grafisko lietotņu rīkus un komandas, spēt veidot un apstrādāt vektorgrafikas un rastrgrafikas attēlus, praktiski apgūt video veidošanas un apstrādes rīkus, spēt veidot un mainīt 3D modeļus.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pārzināt pamatizglītības un vispārējās izglītības atbilstošā mācību priekšmeta standartu; 2. Pārzināt datorgrafikas un multimediju mācību metodiku; 3. Iepazīt datorgrafikas daudzveidību un izpausmes mūsdienu dizainā; 4. Pārzināt datorgrafikas veidus un to izmantošanu dizaina projektos; 5. Apgūt datorgrafikas jēdzienus; 6. Praktiski apgūt datorgrafikas lietotņu rīkus un izzināt to iespējas; 7. Iegūt praktisku pieredzi vektorgrafikas un rastrgrafikas attēlu veidošanā un apstrādē; 8. Iepazīt video veidošanas etapus; 9. Iegūt praktisku video veidošanas un apstrādes pieredzi; 10. Praktiski spēt izveidot 3D modeļus. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 8 st., praktiskie darbi (P) – 24 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Datorgrafikas un multimediju tēmas pamatizglītības un vispārējās izglītības programmā. (L1, Pd2) 2. Datorgrafikas veidi un to izmantošana dizaina projektos. Attēlu veidošanas un apstrādes lietotnes. Datorgrafikas pamatjēdzieni. (L1, Pd2) 3. Vektorgrafikas attēlu veidošana un rediģēšana. (L1, P6, Pd10) 4. Rastrgrafikas attēlu apstrāde. (L1, P6, Pd10) 	

5. Video veidošana un apstrāde. (L2, P4, Pd10)
6. 3D modelēšana. (L2, P8, Pd14)
<i>Studiju rezultāti</i>
<p>ZINĀŠANAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pārzina pamatzglītības un vispārējās izglītības atbilstošā mācību priekšmeta standartu. 2. Zina datorgrafikas pamatjēdzienus. <p>PRASMES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Izvērtē un izmanto tehnoloģiju jomas skolotāja darbības nozarē dažādas metodikas un praktiskas pieejas, parāda savas profesijas teoriju, metodiku un uzskatu izpratni. 4. Izvēlas un prasmīgi lieto atbilstošus grafisko lietotņu rīkus dizaina risinājumu izstrādei. 5. Iegūst, atlasa, apstrādā un analizē informāciju datorgrafikas un dizaina jomā, izmanto jaunākos pētījumus un nozares sasniegumus. 6. Strukturē savas zināšanas datorgrafikas un tās mācīšanas jomā, tajā skaitā patstāvīgi virza savu tālāko izglītību skolotāja profesionālās kvalifikācijas pilnveidei. <p>KOMPETENCE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Kritiski izvērtē dizaina projekta tapšanas procesu, izmantojot studiju procesā apgūtos teorētiskos pamatus un prasmes, plāno un īsteno radošas idejas dizaina un tehnoloģiju jomā. 8. Izstrādā dizaina projektus, realizē māksliniecisko ideju, izmantojot datortehnoloģijas. 9. Radoši izpaužas piedaloties skolas un ārpuskolas rīkotajās tehnoloģiju jomas izstādēs, strādā patstāvīgi un komandā sadarbojoties ar citiem.
<i>Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums</i>
<p>Studējošo patstāvīgais darbs ietver kursa satura tematikai atbilstošas literatūras studēšanu un materiālu portfolio mapes izveidošana. Studējošo patstāvīgais darbs tiek organizēts individuāli un/vai mazākās darba grupās. Kursa ietvaros studējošie veic praktiskos uzdevumus par kursa tēmām.</p> <p>Tēmas vektorgrafikā:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formu rīki. Objektu transformēšana. Mandala. 2. Līniju veidošanas un redīgēšanas rīki. Kontūrziņējums. 3. Līnijas, aizpildījums. Multiplikācijas tēls. 4. Pamatrīki. Slāņi. Pasākuma afiša. <p>Tēmas rastrgrafikā:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Attēlu izmērs. Krāsu, toņu korekcija. 6. Apgabalu atlase. Slāņi. Attēlu montāža. 7. Apsveikuma kartiņas. 8. Plakāta izstrāde. 9. Portretu retušēšana. <p>Tēmas video apstrādē:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Video projekta scenārija izstrāde. 11. "Stop motion" tehnika animācijā. 12. Video montāža. 13. Video un skaņa. <p>Tēmas 3D grafikā:</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Pamatrīki 3D objektu modelēšanā. 15. 3D objektu redīgēšana. 16. Interjera projektēšana.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Prasības studiju kursa apguvei:

1. Lekciju un praktisko nodarbību apmeklēšana - 10%.
2. Starppārbaudījumi:
Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (vektorgrafika) - 15%.
Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (rastrgrafika) - 15%.
Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (video apstrāde) – 15%.
Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (3D modelēšana) – 15%.
3. Noslēguma pārbaudījums: Eksāmens (patstāvīgi izveidota dizaina projekta prezentēšana, diskusija studentu grupā) - 30%.

Noslēguma pārbaudījumu studenti drīkst kārtot tikai tad, ja kārtoti visi starppārbaudījumi.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1.starppārbaudījums (vektorgrafika)	+	+	+	+		+	+	+	+
2.starppārbaudījums (rastrgrafika)	+	+	+	+		+	+	+	+
3.starppārbaudījums (video apstrāde)	+			+	+	+	+	+	+
4.starppārbaudījums (3D modelēšana)				+	+	+			
Eksāmens	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1. **Datorgrafikas un multimediju tēmas pamatzglītības un vispārējās izglītības standartā.**
Pamatzglītības un vispārējās izglītības standarts tehnoloģiju jomā.
Patstāvīgais darbs: Izanalizēt pamatzglītības un vispārējās izglītības standartu tehnoloģiju jomā. Izveidot informācijas pārskatu.
2. **Datorgrafikas veidi un to izmantošana dizaina projektos. Grafiskās lietotnes. Datorgrafikas pamatjēdzieni.**
Datorgrafikas veidi. Piemēri. Brīvpiecejas un maksas grafiskās lietotnes. Grafisko datņu formāti un to lietošana. Attēlu krāsu modeļi un krāsu dziļums. Attēla izmērs, izšķirtspēja.
Patstāvīgais darbs: Sagatavot pārskatu par datorgrafikas pamatjēdzieniem.
3. **Vektorgrafikas attēlu veidošana un rediģēšana.**
Lietotnes darba vide. Formu rīki. Iezīmēšanas paņēmieni. Darbības ar objektiem. Objektu transformēšana, dublēšana un grupēšana. Brīvas formas kontūras veidošanas iespējas. Bezjē (Bezier) līknes. Kontūras rediģēšana. Kontūras aizpildījums. Objektu kombinēšana. Efektu izmantošana. Slāņi. Drukas veidi un to īpatnības. Drukas darbu sagatavošanas nosacījumi.
Patstāvīgais darbs: Grupu darbs. Izstrādāt uzdevumu un pārbaudes darbu komplektus dažādām klašu grupām.
1. starppārbaudījums: Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (vektorgrafika).
4. **Rastrgrafikas attēlu apstrāde.**

Lietotnes darba vide. Attēla izmērs. Attēlu toņu un krāsu korekcija. Attēlu montāžas pamatelementi: atlases, kopēšana, slāņi, slāņu kombinēšana, klonēšana. Kompozīcijas veidošana. Teksta pievienošana attēlam. Attēlu retušēšana. Attēlu sagatavošana atbilstoši tālākam pielietojumam.

Praktiskais darbs: Grupu darbs. Izstrādāt uzdevumu un pārbaudes darbu komplektus dažādām klašu grupām.

2. starppārbaudījums: Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (rastrgrafika).

5. Video veidošana un apstrāde.

Normatīvie dokumenti, kas jāievēro, veicot fotografēšanu un filmēšanu un videoklipu veidošanu. Scenārija un kompozīciju veidošana. Fotografēšanas un filmēšanas pamati. Foto un video uzņemšana. Skaņas raksturelementi un ierakstīšanas veidi. Video montāža ar skaņu un dažādu efektu pievienošana dažāda veida lietotnes. Video un foto publicēšana.

Praktiskais darbs: Grupās uzfilmēts videoklips par studentiem aktuālu tēmu. Izveidots atbalsta materiāls kādas datorgrafikas tēmas apguvei videoformātā.

3. starppārbaudījums: Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (video apstrāde).

6. 3D modelēšana.

Lietotnes darba vide. Rīki 2D kontūru veidošanai. Transformēšanas rīki. Rīki 3D formu veidošanai. 3D objektu modelēšana. Gatavu 3D modeļu izmantošana un transformēšana. Slāņu izmantošana. Materiālu izveide un transformēšana. Kameru izmantošana. Renderēšana. 3D modeļu druka.

Praktiskais darbs: Interjera projekta izstrāde. Atbilstoši projektam izstrādāts mācību atbalsta materiāls (video pamācība, tekstuāls skaidrojums, u.c.).

4. starppārbaudījums: Praktisko darbu/uzdevumu izpilde (3D modelēšana).

Obligāti izmantojamie informācijas avoti

1. Attēlu apstrāde. Vektorgrafika.
http://profizgl.lv/pluginfile.php/33235/mod_resource/content/0/GM8bL.pdf
2. Attēlu apstrāde. Rastrgrafika.
http://www.vpg.edu.lv/uploads/8d_attelu_apstrade_gimp.pdf
3. Video apstrāde.
<https://shotcut.org/tutorials/>
4. 3D modelēšana
<http://sketchup.lv/video-pamacibas/>

Papildus informācijas avoti

1. Bah, T. (2017). Inkscape: Guide to a Vector Drawing Program.
<http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/>
2. Caplin, S. (2008). Art and Design in Photoshop / Steve Caplin. Oxford: FocalPress, viii, 248 p.
3. Evening, M. (2015). Adobe Photoshop CC for photographers: a professional image editor's guide to the creative use of Photoshop for the Macintosh and PC / Martin Evening. 2nd edition. Burlington, MA: FocalPress, 752 p.
4. Kūlis, M. (2015). Saskaņņu māksla. Datori. Grafika. Dizains. Rīga.
5. Rush, M. (2007). Video Art. Michael Rush Rev. ed. New York: Thames & Hudson, 256 p.
6. Shaw, S. (2010). Stop Motion: Craft Skills for Model Animation. Susannah Shaw Ed., 2nd ed. Amsterdam: FocalPress, 254 p.
7. Wood, B. (2017). Adobe Illustrator CC 2017. Brian Wood. San Francisco, California: Peachpit, a division of Pearson Education, xiv, 466 lpp.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Foto & Video: журнал о фотографии и фото/видеотехнике = Фото и видео. Москва: KATMAT, 2008.
2. Periodic vectors and photos – free graphic resources. <https://www.freepik.com/free-photos-vectors/periodic>

Piezīmes

Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas "Skolotājs" B daļas studiju kurss pilna laika studijām.

Kurss tiek docēts latviešu valodā.

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES
STUDIJU KURSA APRAKSTS**

Studiju kursa nosaukums	Robotizētu risinājumu izveide un mācību metodika
Studiju kursa kods (DUIS)	
Zinātnes nozare	Pedagoģija
Kursa līmenis	4
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais kontaktstundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	8
Semināru stundu skaits	-
Praktisko darbu stundu skaits	24
Laboratorijas darbu stundu skaits	-
Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa autors(-i)	
Māris Danne (Latvijas Universitāte)	
Kursa docētājs(-i)	
Mg. sc. comp., lektors Andris Vagalis	
Priekšzināšanas	
Priekšzināšanas nav nepieciešamas	
Studiju kursa anotācija	
<p>STUDIJU KURSA MĒRĶIS ir dot studentiem iespējas iegūt zināšanas par robotizētu risinājumu veidošanu un tās mācīšanas metodiku, kā arī apgūt, kā tiek radīti produkti izmantojot robotizētus risinājumus.</p> <p>STUDIJU KURSA UZDEVUMI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Palīdzēt studentiem iegūt prasmes robotizētu risinājumu izveidē un produktu radīšanā, izmantojot robotizētos risinājumus; rosināt pedagoģiskas kompetences veidošanos; 2. Veicināt izpratni par zināšanu un prasmju novērtēšanas instrumentu izstrādi. 	
Studiju kursa kalendārais plāns	
<p>STUDIJU KURSA STRUKTŪRA: lekcijas (L) – 8 st., praktiskie darbi (P) – 24 st., patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ievads nozarē un aktualitātes. (L2, P2) 2. 2D/3D modelēšana. (P2) 3. CNC iekārtas. (L2) 4. Darbs ar CNC iekārtu. (P4) 5. Elektronikas pamati. (P2) 6. Mikrokontrolleri. (P2) 7. Digitālie un analogie sensori. (P2) 8. Mehānika un motori. (P2) 9. Lietu internets (IoT). (L2, P2) 10. Dizaina procesa vadība un vērtēšana. (P2) 11. Robotikas mācību komplekti, CNC un 3D printeri. (L2, P2) 12. Skolas praktiskā darba izveide. (P2) 	

Studiju rezultāti

ZINĀŠANAS:

1. Zina CNC iekārtu darbības principu.
2. Zina mikrokontrolleru, sensoru, motoru veidus un to pielietojumu.
3. Izprot dizaina procesu robotikā.

PRASMES:

4. Lieto CNC iekārtas.
5. Veido elektroniskus risinājumus, izmantojot mikrokontrollerus, sensorus un motorus, kā arī citas elektronikas komponentes.
6. Dokumentē robota risinājuma izstrādes procesu.
7. Veido snieguma līmeņa aprakstus robotikā.

KOMPETENCE:

8. Izveido robotikas uzdevumu (projektu) skolēniem, balstoties uz izglītības standarta sasniedzamajiem rezultātiem, ievērojot dizaina procesu un novērtē katru no tā posmiem.

Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums

Studējošo patstāvīgais darbs (48 stundas) tiek organizēts individuāli un/vai mazās darba grupās.

Patstāvīgie uzdevumi:

1. Izpētīt dažādus CNC iekārtu un robotikas komplektu piedāvājumus.
2. Izpētīt, kā tiek programmēti mikrokontrolleri.
3. Izstrādāt projektu (uzdevumu) skolēnam un pašam to izpildīt.
 - 3.1. Izveido uzdevumu, lai tas atbilstu dizaina procesam
 - 3.2. Izveido snieguma līmeņa aprakstu dizaina procesa soļiem
 - 3.3. Izveido snieguma līmeņa aprakstu gala produktam
 - 3.4. Izstrādā savu produktu, dokumentējot tā izstrādes procesu

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Starppārbaudījumi:

Modeļa izveide izmantojot CNC iekārtu. - 25%

Neliela projekta izveide izmantojot mikrokontrolleri un prototipēšanas plati, sensorus un motorus. - 25%

Noslēguma pārbaudījums:

Izstrādāts projekts skolēnam - 50%

Noslēguma pārbaudījumu studenti drīkst kārtot tikai tad, ja nokārtoti visi starppārbaudījumi.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 03.04.2024., protokols Nr. 5), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.

STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumu veidi	Studiju rezultāti							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.starppārbaudījums	+			+				
2.starppārbaudījums		+			+			
3.eksāmens	+	+	+	+	+	+	+	+

Kursa saturs

1. Ievads nozarē un aktualitātes. (L2,P2)

Ievads robotikā. Robotu loma mūsdienās. Robotu veidi un to attīstība. Datorzinātnes loma robotikā. 3D un CNC mašīnas. Robotika tehnoloģijas mācību jomā un to sasniedzamie rezultāti. Inženierdomāšanas (dizaina) process. Diskusija par robotiem mūsdienās un to veidiem, riski un ieguvumi. Nozares, kur tiek izmantoti roboti un, kur vēl tos varētu lietot.

2. 2D/3D modelēšana. (P2)

Atvērtā pirmkoda, slēgtā koda un tiešsaistes 3D modelēšanas programmatūras (tinkercad.com, autocad, openscad, u.c.). Vienkāršu 3D modeļu veidošana un sagatavošana 3D printera drukāšanai vai frēzēšanai vai lāzergriešanai.

3. CNC iekārtas (L2)

CNC frēzes, CNC lāzergriezēja un 3D printeru darbības principi un veidi. Iekārtu konfigurācija, kalibrēšana un uztādīšana. Produkta kvalitāti ietekmējošie faktori. Iespējamās problēmas un to risinājumi.

4. Darbs ar CNC iekārtu (P4)

Iekārtu kalibrāciju, sagataves veidošana. Iekārtu droša izmantošana. Produkta veidošana, izmantojot CNC iekārtu. Starppārbaudījums - Modeļa izveide izmantojot CNC iekārtu.

5. Elektronikas pamati (P2)

Elektrība. Spriegums. Strāva. Pretestība. Dažādu virkņu slēgumi. Elektronikas komponentes un to apzīmējumi. Oma likums.

6. Mikrokontrolleri (P2)

Mikrokontroleru veidi (Arduino, Tiny, ESP32, ARM, u.tml.) un to programmēšana. Darbs ar prototipēšanas platēm.

7. Digitālie un analogie sensori (P2)

Sensoru veidi, sensoru programmēšana – datu ieguve un apstrāde. Sensoru izvēle.

8. Mehānika un motori (P2)

Motoru veidi un vadības bloki, to programmēšana. Motora vadības bloka izveide. Kustīgas sistēmas vadības plānošana. Starppārbaudījums - projekts elektronikā.

9. Lietu internets (IoT) (L2, P2)

Mikrokontroleru un ierīču attālināta vadība un attālinātas komunikācijas veidi. Bezvadu sensoru tīkli.

10. Dizaina procesa vadība un vērtēšana. (P2)

Dizaina procesa soļi robotikā, tā dokumentēšanas iespējas (github, slack, kopīgoti dokumenti). Snieguma līmeņa apraksti robotikā.

11. Robotikas mācību komplekti un CNC iekārtu piedāvājums (L2,P2)

Diskusijas par pieejamiem robotikas risinājumiem, to veidiem plusiem un mīnusiem iespējamo pielietojumu skolā. Ekonomiski izdevīgākie komplektu varianti. Komplektu vecumposms un iespējamā attīstība tālākai izmantošanai.

12. Skolas praktiskā darba izveide (P2)

Skolas projekta uzdevuma veidošana ievērojot dizaina procesu. (t.sk. vērtēšana) Automatizācijas vai robotizācijas sistēmas plānošana un izstrāde, testēšana un ieviešana. Demonstrē savu dokumentāciju, SLA, kā vērtē dizaina procesu, kā pašu risinājumu.

<i>Obligāti izmantojamie informācijas avoti</i>
1. Arduino project book. (2012). Edited by Scot Fitzgerald and Michael Shiloh. Italy. 2. Maker: Getting Started with CNC. (2016). Edward Ford. United States of America. Maker Media, Inc.
<i>Papildus informācijas avoti</i>
Arduino Cookbook, 2nd Edition. (2011). Michael Margolis. United States of America. O'Reilly Media, Inc.
<i>Periodika un citi informācijas avoti</i>
-
<i>Piezīmes</i>
Pirmā cikla profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas "Skolotājs" B daļas studiju kurss pilna laika studijām. Kurss tiek docēts latviešu valodā.