

RTU studiju kurss "Objektorientētā programmēšana un modelēšana"**OR000 Rēzeknes akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	RA0267
Nosaukums	Objektorientētā programmēšana un modelēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Sergejs Kodors - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursā studenti apgūst sistēmu modelēšanas un izstrādes pamatus, izmantojot objektorientēto pieeju, kā arī iepazīst UML klašu diagrammas un projektēšanas šablonus. Kursā tiek izmantota C# programmēšanas valoda, bet izcilākajiem studentiem paredzēts papildu uzdevums Python valodā
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt studentu prasmes sistēmu izstrādē, izmantojot objektorientēto pieeju. Uzdevumi: 1. Attīstīt prasmi izmantot objektorientēto domāšanu un kompetenci strukturēt sistēmu projektus. 2. Pilnveidot prasmi programmēt C# valodā un kompetenci pielietot to praktisku uzdevumu risināšanā. 3. Veidot prasmi interpretēt UML klašu diagrammas un kompetenci tās izmantot sistēmu projektēšanā. 4. Attīstīt prasmi piemērot projektēšanas šablonus un kompetenci izvēlēties tos konkrētām izstrādes situācijām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ietver: 1. Mājasdarbu izpildi, realizējot kodu atbilstoši UML klašu diagrammām. 2. Mājasdarbu izstrādi, veidojot WinForms lietotni saskaņā ar PPS un pielietojot objektorientētās programmēšanas pieeju. 3. Programmēšanas prasmju pilnveidi tiešsaistes treniņos. 4. Lekciju materiāla atkārtošanu un nostiprināšanu. 5. Python objektorientētās programmēšanas (OOP) prasmju apguvi. 6. Tiešsaistes kursu apguvi un sertifikātu iegūšanu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Tutorialspoint elektroniskā grāmata "C# programmēšanas valoda" (https://www.tutorialspoint.com/csharp/index.htm); 2. W3CSchool elektroniskā grāmata "C# programmēšanas valoda" (https://www.w3schools.com/cs/cs_intro.php). 3. Design pattern elektroniskā grāmata (https://refactoring.guru/design-patterns). Papildu/Additional: 1. Microsoft dokumentācija (https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/); 2. OMG Unified Modeling LanguageTM (OMG UML), Superstructure. August 2011. (https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF) 3. Codecademy bezmaksas C# kursi un treniņi (https://www.codecademy.com) 4. Sololearn bezmaksas C# kurss (https://www.sololearn.com)
Nepieciešamās priekšzināšanas	Programmēšanas pamati, Algoritms un datu struktūras

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads C#. HelloWorld projekta izstrāde. Salīdzinājums ar C++ valodu.	2	8	0	0
Ievads objektorientētā programmēšanā. Klase un objekts. Lauki un metodes. Klases īpašības (get, set) un pieejas specifikatori: private, protected un public. Apzīmējumi UML klašu diagrammā.	6	8	0	0
Saites "Asociācija", "Apvienošana" un "Salikums", to apzīmējumi UML diagrammā un realizācija C# kodā. Lietošanas piemēri.	4	10	0	0
Praktiskas nodarbības (klašu realizācija).	2	0	0	0
Mantošana, mantošanas hierarhija un polimorfisms. Metožu pārlādēšana (override, virtual un new). Interfeisi un abstraktas klases.	6	4	0	0
Labais stils izstrādājot WinForms lietotni, pielietojot objektorientētu pieeju. WinForms daudzslāņu arhitektūra. Vienības testi. Test Driven development (TDD). Pieeja "Testēšana vispirms". Aizbāznis un dziņis testēšanā.	2	4	0	0
Praktiskas nodarbības (lietotnes realizācija saskaņā ar PPS un pielietojot OO pieeju).	2	0	0	0
SOLID principi projektējot sistēmu.	4	5	0	0

Projektēšanas šabloni (Design patterns): -Creational: Builder, Director, Singleton, Factory Method, Abstract Factory, Prototype; -Structural: Flyweight, Boxing & Unboxing, Facade, Proxy, Adapter; -Behavioral: Iterator, State, Chain of Responsibility, Proxy.	4	10	0	0
Kopā:	32	49	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students pārzina UML klašu diagrammu notācību.	Mājasdarbs: realizēt kodu C# valodā saskaņā ar klašu diagrammu.
Students pārzina C# valodu.	Mājasdarbi, online trenāžieri, online kursi ar sertifikāta iegūšanas iespēju, online testi, eksāmena uzdevumi. Programmēšanas stundas uz trenēšanas rīka codewars.
Students pārzina OOP izstrādes šablonus (patterns).	Eksāmena tests.
Students prot izstrādāt kodu C# valodā.	Mājasdarbi, online trenāžieri, online kursi ar sertifikāta iegūšanas iespēju, online testi, eksāmena uzdevumi.
Students prot lasīt UML klašu diagrammas.	Mājasdarbs: realizēt kodu C# valodā saskaņā ar klašu diagrammu.
Students spēj izstrādāt lietotnes, pielietojot objektorientētu pieeju.	Mājasdarbi, online trenāžieri, online kursi ar sertifikāta iegūšanas iespēju, online testi, eksāmena uzdevumi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājasdarbs (klašu realizācija C# valodā pēc UML diagrammām, uzdevumi paredz realizēt dizaina šablonu, paredz mantošanas, asociācijas, apvienošanas un agregācijas saites).	20
Realizēt WinForm ievērojot OO pieeju balstoties uz PPS.	10
Programmēšana trenāžierī	10
Sertifikāts (C# vai NET.)	10
Eksāmens (1. uzd. realizēt klasi C# valodā; 2. uzd. realizēt klasi Python valodā). Rokrakstīts.	30
Eksāmens (elektroniskais tests par dizaina šabloniem)	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	16.0	0.0		*	