

RTU studiju kurss "Ģeotehnikas pamatkurss"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BRC397
Nosaukums	Ģeotehnikas pamatkurss
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Edmunds Šķēle - Pasniedzējs
Mācītspēks	Māra Tūna - Lektors p.i. Māris Krievāns - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Inženierģeoloģija - zinātne par ģeoloģisko vidi, tās loma apkārtējās vides aizsardzībā. Zemes uzbūve. Minerāli un ieži. Pazemes ūdeņi. Ģeoloģiskie procesi. Inženierģeoloģiskā izpēte. Gruntis kā dispersas sistēma, grunts sastāvdaļas, to fizikālo īpašību raksturojums. Grunšu deformējamības un stiprības likumsakarības. Grunšu robežlīdzsvara teorija. Grunšu masīva spriegumstāvoklis. Grunšu deformācijas, pamatu sēšanās prognoze, reoloģiskie procesi gruntī. Seklas un dziļas iebūves pamatu projektēšana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iepazīstina ar pamatu un pamatņu aprēķina principiem un sniedz iemaņas seklas iebūves pamatu, pāļu pamatu, grunts atbalsta konstrukciju, dziļas iebūves pamatu un pazemes būves aprēķiniem. Laboratorijas darbos veic grunšu fizikālo un mehānisko īpašību noteikšanu praktiski apgūstot grunšu izpētes metodes. Aprēķina darbos apgūt pamatu aprēķina un projektēšanas praktiskās iemaņas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Veic laboratorijas darbus, analizā iegūtos datus un aizstāv to rezultātus. Grunts fizikālo un mehānisko īpašību noteikšana. Aprēķina grunts raksturlielumus pēc dotajiem uzdevumiem. Grunts raksturlielumu aprēķina iemaņas. Aprēķina grunts mehānikas uzdevumus un aizstāv aprēķina rezultātus. Grunts mehānikas sakarību apguve. Pirms lekcijas iepazīstas ar studiju elektroniskajā vidē izvietotajām lekciju prezentācijām. Diskusijas veicināšana un uztveres aktivizēšana. Atkārtot lekciju vielu pirms pārbaudes darbiem pārlasot mācību vielu. Apgūtās vielas līmeņa kontrole. Analizē publiski pieejamu datorprogrammu, raksta referātu analizējot to pēc dotā plāna. Kritiskas analīzes attīstīšana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. V.Filipenkovs, M.Tūna, J.Grabis "Ģeotehnikas pamatkurss", Rīga, RTU Izdevniecība, 2006. 2. LBN 207-15 "Ģeotehnikā projektēšana" 3. Eurokodekss 7: LVS EN 1997-1, Ģeotehnikā projektēšana- 1. daļa: Vispārīgie noteikumi. 4. Eurokodekss 7: LVS EN 1997-2, Ģeotehnikā projektēšana- 2. daļa: Pamatnes grunts izpēte un testēšana. 5. Eurokodekss 0: LVS EN 1990, Konstrukciju projektēšanas pamatprincipi. Papildu/Additional: 1. Geosynthetics in Geotechnical Engineering, Secugrid Manual, Examples of Application and Design, BBG Bauberatung Geokunststoffe GmbH&Co., 2001. 2. M. Tomlinson, J. Woodward, Pile Design and Construction Practice 6th Edition, CRC Press, 2014. 3. Bitainis A., Rosihins J. "Praktiskā grunts mehānika", Rīga, "Zvaigzne". 1985. 4. Laiviņš E., Rosihins J. "Grunšu mehānika, pamatnes un pamati rūpniecības un civilajā celtniecībā", Rīga, "Zvaigzne", 1970.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Inženierģeoloģijas pamati, Būvmehānika, Matemātika, Materiālu pretestība

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1.1 Gruntis. Grunts sastāvs.	2	0	0	0
1.2 Grunts sablīvēšana.	2	0	0	0
1.3 Ūdens caurlaidība un ūdens plūsma gruntīs.	2	0	0	0
1.4 Efektīvā sprieguma jēdziens.	2	0	0	0
1.5 Spriegumstāvoklis gruntī.	2	0	0	0
1.6 Grunts saspiežamība.	2	0	0	0
1.7 Grunts bīdes pretestība.	2	0	0	0
1.8 Grunts sāniskais spiediens.	2	0	0	0
2.1 Laboratorijas darbs - Mālainu un smilšainu grunšu daļiņu blīvuma noteikšana.	2	0	0	0

2.2 Laboratorijas darbs - Grunts blīvuma noteikšana dabīgā un uzbūvētā stāvoklī. Relatīvā blīvuma pakāpes aprēķins.	2	0	0	0
2.3 Laboratorijas darbs - Grunšu nosaukuma noteikšana, mālainu grunšu plūstamības un konsistences.	2	0	0	0
2.4 Laboratorijas darbs - Grunts saspiežamības rādītāju noteikšana. Kompresijas pārbaude	2	0	0	0
2.5 Laboratorijas darbs - Grunts stiprības rādītāju noteikšana. Bīdes pārbaude	2	0	0	0
2.6 Laboratorijas darbs - Dinamiskās zondāžas tests.	2	0	0	0
2.7 Laboratorijas darbs - Grunts dabīgās nogāzes leņķa noteikšana.	2	0	0	0
2.8 Laboratorijas darbs - Grunts filtrācijas tests.	2	0	0	0
3.1 Pamatu veidi, vēsturiskās attīstības apskats.	2	0	0	0
3.2 Pamatu aprēķinu normatīvi, to attīstība, slodzes un iedarbes, LBN un EC nostātnes.	2	0	0	0
3.3 Seklie pamati, to konstrukcijas un izbūve.	2	0	0	0
3.4 Seklo pamatu iebūves dziļuma noteikšana, pamatnes siltumtehniskā projektēšana.	2	0	0	0
3.5 Seklo pamatu projektēšana, stiprības robežstāvoklis.	2	0	0	0
3.6 Pamatu sēšanās aprēķins, grunts pašsvara un papildspriegumu epīras	2	0	0	0
3.7 Pāļu pamati – ievadlekija, pāļu konstrukcijas, izbūve un darbība	2	0	0	0
3.8 Pāļu pamatu projektēšana.	2	0	0	0
3.9 Pāļu pamatu projektēšana, lauka pārbaudes.	2	0	0	0
3.10 Atbalstsienas, aktīvais un pasīvais grunts spiedieni.	2	0	0	0
3.11 Ģeotehniskās būves un dziļo pamatu konstrukcijas.	2	0	0	0
3.12 Pamatu pastiprināšana un pamatņu uzlabošana zem esošiem pamatiem.	2	0	0	0
3.13 Pamatnes iedarbes uz būvi, seismiskās iedarbes un aprēķinu pamatprincipi.	2	0	0	0
3.14 Ģeosintētiskie materiāli, grunts būves, grunts blīvēšana un pamatnes pastiprināšana.	2	0	0	0
3.15 Inženierģeoloģiskā izmeklēšana, atskaites apjoms un saturs.	2	0	0	0
3.16 Būvkonstrukciju, pamatņu un pamatu datoraprēķina programmu apskats.	2	0	0	0
4.1 Aprēķina darbs - Vertikālo spriegumu aprēķins grunts masīvā.	2	0	0	0
4.2 Aprēķina darbs - Pamata uz elastīgas pamatnes aptēķins.	2	0	0	0
4.3 Aprēķina darbs - Deformāciju aprēķins grunts masīvā.	2	0	0	0
4.4 Aprēķina darbs - Būves un pamatu sasvēršanās aprēķins.	2	0	0	0
4.5 Aprēķina darbs - Pamata horizontālās noturības aprēķins.	2	0	0	0
4.6 Aprēķina darbs - Iespīlētas atbalstsienas aprēķins.	2	0	0	0
4.7 Aprēķina darbs - Enkurotas atbalstsienas aprēķins.	2	0	0	0
4.8 Aprēķina darbs - Ar ģeosintētiskiem materiāliem pastiprinātas grunts aprēķins.	2	0	0	0
Kopā:	80	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Apgūtas grunts fizikālo un mehānisko raksturlielumu noteikšanas metodes. Pārzina grunts mehānikas teoriju.	Pārbaudes darbu vērtējums punktu sistēmā - 10% no kursa vērtējuma.
Prot laboratorijas darbos veikt grunts fizikālo un mehānisko raksturlielumu noteikšanu.	Laboratorijas darbu atskaišu aizstāvēšana - 20% no kursa vērtējuma.
Pietiekoši kompeteni orientējas pamatu un pamatņu projektēšanas teorijā un metodikās.	Pārbaudes darbu vērtējums punktu sistēmā - 10% no kursa vērtējuma.
Prot demonstrēt savas zināšanas referātā par publiski pieejamu pamatu un pamatņu datoraprēķinu programmu.	Referāts. Kritiskas analīzes vērtējums punktu sistēmā - 10% no kursa vērtējuma.
Spēj pārliecinoši aizstāvēt aprēķina darbu atskaites, pamatu un pamatņu aprēķinus.	Aprēķina darbu vērtējums punktu sistēmā - 20% no kursa vērtējuma.
Spēj orientēties un parādīt pietiekošu kompetenci pamatu un pamatņu projektēšanā.	Eksāmens. Vērtējums punktu sistēmā - 30% no kursa vērtējuma.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0		*	
2.	4.5	2.0	0.0	1.0		*	