

RTU studiju kurss "Cementa kompozīti un to konstrukcijas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0848
Nosaukums	Cementa kompozīti un to konstrukcijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Leonīds Pakrašiņš - Doktors, Profesors
Mācītbspēks	Līga Gaile - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 15.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Vietējo cementa kompozītu radīšanas pamatprincipi. Cementa kompozītu elastīgās un reoloģiskās īpašības un to prognozēšanas metodika. Cementa kompozītu plaisu noturības un stiprības prognozēšanas metodika. Cementa kompozītu konstrukciju mehānika.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Spēs patstāvīgi veikt dažāda veida cementa kompozītu mehānisko īpašību un stiprības aprēķinu dažādā slogojumā. Spēs novērtēt cementa kompozīta pielietošanas lietderību konkrētā darījumā izvēloties optimālo no iespējamajiem variantiem. Spēs lietot profesionālo terminoloģiju valsts valodā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Cementa kompozītu projektēšana un aprēķins, izmantojot slāņaina materiāla un konstrukciju mehāniku.
Literatūra	<ol style="list-style-type: none"> Martin L.H. and Purkiss J.A. Concrete design to NE 1992, Second Edition. Butterworth-Heinemann, 2006, 464 p. ISBN: 978-0-75-065059-5. Eugen J.O'Brien and Andrew S.Dixon. Reinforced and prestressed Concrete Design: The Complete Process. Longman Pub Group, 1995, 504 p. ISBN: 978-0582218833. James G. MacGregor and James K. Wight. Reinforced Concrete-Mechanics and Design. Fourth Edition in SI Units. Prentice Hall, 2006, 1126 p. ISBN: 0-13-197642-7. A.M. Skudra and A.A. Skudra. Elastic Characteristics of cement-based composite reinforced with steel meshed ribbons. MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS.-1999.-VOL.35, No.2.-P. 173-180. A.A. Skudra and A.M. Skudra. First crack strength of ferrocement in flexure. Mechanics of Composite materiāls.-1997.-Vol.33, No.4.-P.489-495. A.A. Skudra, A.M. Skudra, A.A. Kruklīnsh. Behavior of nonsymmetric ferrocement laminate in flexure. Latvian journal of physics and technical sciences. 1998, No.6. ISSN 0868-8257. A.A. Skudra. The influence of sinergetic effect on the formation of the first crack in ferrocement. Mechanics of composite materiāls. -1996.-Vol.32, No.5.-P.663-667. A.A. Skudra. First crack strength criterion of ferrocement under combined loading. Mechanics of Composite materiāls.-1994.-Vol.30, No.5.-P.619-625. A.A. Skudra. Elastic characteristics of ferrocement reinforced with woven meshes. Mechanics of Composite materiāls.-1994.-Vol.30, No.4.-P.526-530. A.M. Skudra un A.A. Skudra. Ievads slāņainu materiālu un konstrukciju mehānikā. Rīga, RTU - 2002. ISBN 9984-32-294-7. B.K. Paul and R.P. Pama. Ferrocement. International Ferrocement Information Center Asian Institute of Technology Bngkok, Thailand, 1978. P.-149. B.R. Maidl. Steel fibre reinforced concrete. Berlin, 1995. Advanced composite materiāls in bridges and structures. 1st International Conference Edited by K.W. Neale and P. Labossiera, Sherbrooke, Canada, 1992.
Nepieciešamās priekšzināšanas	inženierzinātņu maģistra māc. progr.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Stiegrojuma veidi: tērauda un stikla stieples, sieti un šķiedras. Haotisks un orientēts stiegrojums. Štancēta tērauda lenta.	10	12	0	0
Cementa matrica. Sastāva projektēšana. Cementu veidi. Liesinātāji, plastifikatori, cietinātāji, ūdens cementa attiecība.	12	14	0	0
Cementa kompozītu veidi. Ferrocements, stiklacements, hibrīdie kompozīti, fibrobetoni. Vietējie cementa kompozīti.	14	16	0	0
Ferrocements, stiklacements. Elastīgās īpašības.	12	14	0	0
Spiedes, lieces stiprība, sinerģētiskais efekts, plaisu noturība, triecienu stiprība. Atkarība no sietu novietojuma.	18	20	0	0
Vietējie cementa kompozīti. Tērauda un stikla šķiedras sieti. Kompozīta elastīgo īpašību atkarība no sietu tipa.	16	18	0	0
Nesimetriskas struktūras stieņa lieces spriegumu aplēse.	16	18	0	0
Pārvietojumu aplēse, spiedes, stiepes un lieces stiprība. Plaisu noturība.	16	18	0	0
Ar štancētām tērauda lentām stiegrota kompozīta elastīgās īpašības. Struktūras projektēšana.	16	18	0	0

Slāpānu materiālu mehānikas pielietojums cementa kompozītu spriegumu un pārvietojumu aprēķināšanā.	16	20	0	0
Cementa kompozītu pielietošana peldošu objektu korpusu, rezervuāru, silosu, baseinu, komunikāciju kanālu izgatavošanā.	12	16	0	0
Cementa kompozītu pielietošana civilbūvniecībā un ēku rekonstrukcijā.	12	16	0	0
Eksāmens un konsultācijas	30	0	0	0
Kopā:	200	200	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot novērtēt orientēti stiegotu cementa kompozītu pielietošanas lietderību, to priekšrocības un trūkumus salīdzinājumā ar tradicionālām dz.b. konstrukcijām un haotiski stiegotiem cementa kompozītiem.	Kursa darbs. Eksāmens.
Prot veikt orientēti stiegota cementa kompozīta sastāva projektēšanu un to mehānisko īpašību aprēķinu.	Kursa darbs. Eksāmens.
Prot veikt orientēti stiegota cementa kompozīta spriegumu un pārvietojumu aprēķinu, izmantojot slāpānu materiālu mehāniku.	Kursa darbs. Eksāmens.
Prot veikt haotiski stiegotu cementa kompozītu struktūras projektēšanu un to mehānisko īpašību un stiprības aprēķinu.	Kursa darbs. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildīti praktiskie darbi un kontroldarbi	50
Nokārtots eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	8.0	24.0	0.0		*	
2.	7.5	8.0	24.0	0.0		*	