

असैनिक अभियंत्रण
में
यन्त्रशास्त्र स्नातक
के लिए
योजना और पाठ्यक्रम

(जुलाई 2025 से प्रवेश)



संत लोंगोवाल इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
(शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन, समविश्वविद्यालय)
लोंगोवाल -148106, जिला संगरूर (पंजाब), भारत

विभाग का विजन

विभाग, समाज की बदलती जरूरतों को पूरा करने के लिए, शिक्षा में तकनीकी दक्षता के विकास और हस्तांतरण, असैनिक अभियंत्रण के क्षेत्र में उचित कौशल, उद्यमशीलता और अनुसंधान प्रदान करने के लिए एक मंच के रूप में कार्य करने का प्रयास करेगा।

विभाग का मिशन

1. कौशल विकास से लेकर अनुसंधान स्तर तक मॉड्यूलर कार्यक्रम प्रदान करना ।
2. असैनिक अभियंत्रण के क्षेत्र में नवीन अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी में तकनीकी शिक्षा और प्रशिक्षण प्रदान करना।
3. योजनाबद्ध तरीके से सेमिनार/कार्यशाला/अल्पकालिक पाठ्यक्रम आयोजित करके ज्ञान और सूचना का प्रसार करना।
4. ग्रामीण समाज, उद्योग पेशेवरों, अनुसंधान संस्थानों और असैनिक अभियंत्रणके क्षेत्र में उच्च शिक्षा के लिए विस्तार सेवाएं प्रदान करना।
5. सतत सामाजिक विकास और समाज की बदलती जरूरतों के लिए पाठ्यक्रम विकास, प्रशिक्षण और अनुसंधान के क्षेत्र में उद्योग, शैक्षिक और अनुसंधान संगठनों और पूर्व छात्रों के साथ बातचीत करना।

कार्यक्रम शिक्षा उद्देश्य (पीईओ)

असैनिक अभियंत्रणस्नातक कार्यक्रम के शैक्षिक उद्देश्य स्नातकों को स्नातक होने के कुछ वर्षों के भीतर निम्नलिखित लक्ष्य प्राप्त करने में सक्षम बनाना है। असैनिक अभियंत्रणकार्यक्रम के स्नातक

पीईओ 1: राष्ट्र के विकास में योगदान देना, देश में विश्वस्तरीय बुनियादी ढांचे के समयबद्ध निर्माण को सक्षम बनाना और ग्रामीण और शहरी विकास के लिए स्थायी समाधान प्रदान करना।

पीईओ 2: अपनी स्नातक डिग्री को बढ़ाने और अपने करियर को आगे बढ़ाने के लिए व्यावसायिक विकास का प्रयास करें।

पीईओ 3: प्रतिबद्धता प्रदर्शित करें; अपनी व्यावसायिक और व्यक्तिगत क्षमताओं को बढ़ाने के लिए आजीवन सीखने और निरंतर सुधार में संलग्न रहें।

पीईओ 4: वैश्विक सामाजिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्रासंगिक डोमेन में आजीवन सीखने में भाग लेना।

कार्यक्रम परिणाम (पीओ)

इंजीनियरिंग ज्ञान: जटिल इंजीनियरिंग समस्याओं के समाधान के लिए गणित, विज्ञान, इंजीनियरिंग मूल सिद्धांतों और विनिर्माण/वेल्डिंग विशेषज्ञता के ज्ञान को लागू करें।

समस्या विश्लेषण: गणित, प्राकृतिक विज्ञान और इंजीनियरिंग विज्ञान के प्रथम सिद्धांतों का उपयोग करके प्रमाणित निष्कर्ष तक पहुँचते हुए जटिल असैनिक अभियंत्रणसमस्याओं की पहचान करना, सूत्रीकरण करना, साहित्य पर शोध करना और उनका विश्लेषण करना।

समाधानों का डिजाइन/विकास: जटिल असैनिक अभियंत्रणसमस्याओं या प्रक्रियाओं के लिए समाधानों का डिजाइन करना जो सार्वजनिक स्वास्थ्य और सुरक्षा, सांस्कृतिक, सामाजिक और पर्यावरणीय विचारों के लिए उचित विचार के साथ निर्दिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करते हों।

जटिल समस्याओं की जांच करना: वैध निष्कर्ष प्रदान करने के लिए प्रयोगों की डिजाइन, डेटा का विश्लेषण और व्याख्या, तथा सूचना के संश्लेषण सहित अनुसंधान-आधारित ज्ञान और अनुसंधान विधियों का उपयोग करके जटिल निर्माण समस्याओं की जांच करना।

आधुनिक उपकरण का उपयोग: सीमाओं की समझ के साथ विभिन्न असैनिक अभियंत्रणसमस्याओं के मॉडलिंग के लिए उपयुक्त तकनीकों, संसाधनों, इंजीनियरिंग और आईटी उपकरणों को लागू करना।

इंजीनियर और समाज: व्यावसायिक इंजीनियरिंग अभ्यास से संबंधित सामाजिक, स्वास्थ्य, सुरक्षा, कानूनी और सांस्कृतिक मुद्दों और परिणामी जिम्मेदारियों का आकलन करने के लिए प्रासंगिक ज्ञान से प्राप्त तर्क को लागू करना।

पर्यावरण और स्थिरता : सामाजिक और पर्यावरणीय संदर्भों में व्यावसायिक इंजीनियरिंग समाधानों के प्रभाव को समझना, तथा सतत विकास के ज्ञान और आवश्यकता को प्रदर्शित करना।

नैतिकता: नैतिक सिद्धांतों को लागू करें और पेशेवर नैतिकता और असैनिक अभियंत्रणअभ्यास के दायित्वों और मानदंडों के प्रति प्रतिबद्ध रहें।

व्यक्तिगत और टीम वर्क : एक व्यक्ति के रूप में, तथा विविध टीमों में सदस्य या नेता के रूप में, तथा बहुविषयक सेटिंग्स में प्रभावी ढंग से कार्य करना।

संचार: इंजीनियरिंग समुदाय और समाज के साथ जटिल असैनिक अभियंत्रणगतिविधियों पर प्रभावी ढंग से संवाद करना, जैसे कि प्रभावी रिपोर्ट और डिजाइन दस्तावेज को समझने और लिखने में सक्षम होना, प्रभावी प्रस्तुतियाँ देना और स्पष्ट निर्देश देना और प्राप्त करना।

परियोजना प्रबंधन और वित्त : असैनिक अभियंत्रणऔर प्रबंधन सिद्धांतों के ज्ञान और समझ का प्रदर्शन करना तथा इन्हें अपने काम में, एक टीम के सदस्य और नेता के रूप में, परियोजनाओं के प्रबंधन के लिए और बहु-विषयक वातावरण में लागू करना।

आजीवन शिक्षा: तकनीकी परिवर्तन के व्यापक संदर्भ में स्वतंत्र और आजीवन शिक्षा की आवश्यकता को पहचानें, और उसमें संलग्न होने की तैयारी और क्षमता रखें। उच्च शिक्षा के लिए प्रतियोगी परीक्षाओं में भाग लें और सफल हों।

कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम (पीएसओ)

की क्षमता रखने वाले स्नातक , संबद्ध इंजीनियरिंग धाराओं के साथ-साथ असैनिक अभियंत्रणसे संबंधित इंजीनियरिंग समस्याओं का विश्लेषण और समाधान करना। स्नातक तकनीकी जानकारी और प्रबंधकीय कौशल प्रदान करके राष्ट्र निर्माण में सक्षम होंगे और टेक्नोक्रेट और उद्यमी बनेंगे। स्नातक विभिन्न उभरते क्षेत्रों में नई अवधारणाएँ विकसित करने और उन्नत शोध करने में सक्षम होंगे।

शिक्षण योजना

सेमेस्टर-प्रथम							
क्र. सं.	कोड संख्या	विषय नाम	एल	टी	पी	घंटे.	क्रेडिट
1	बीएसएमए-401	इंजीनियरिंग गणित I	3	1	0	4	4
2	बीएससीएच-401	अनुप्रयुक्त रसायन विज्ञान	3	1	0	4	4
3	ईएसएमई-401	मैकेनिकल इंजीनियरिंग के तत्व	2	1	0	3	3
4	ईएसएमई-402	कार्यशाला प्रौद्योगिकी और अभ्यास	1	0	0	1	1
5	एचएसएमसी-401	अंग्रेजी संचार और सॉफ्ट स्किल्स	1	0	0	1	1
6	बीएससीएच-402	अनुप्रयुक्त रसायन विज्ञान प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
7	ईएसएमई-403	मैकेनिकल इंजीनियरिंग लैब के तत्व	0	0	2	2	1
8	ईएसएमई-404	इंजीनियरिंग ड्राइंग	0	0	4	4	2
9	ईएसएमई-405	कार्यशाला प्रौद्योगिकी और अभ्यास प्रयोगशाला	0	0	4	4	2
10	एचएसएमसी-402	अंग्रेजी संचार और सॉफ्ट स्किल्स लैब	0	0	2	2	1
11	एमसीसीएच-401	पर्यावरण अध्ययन	3	0	0	3	0
		कुल	13	3	14	30	20
सेमेस्टर द्वितीय - ए							
क्र. सं.	कोड संख्या	विषय नाम	एल	टी	पी	घंटे.	क्रेडिट
1	बीएसएमए-402	इंजीनियरिंग गणित II	3	1	0	4	4
2	बीएसपीएच-401	अनुप्रयुक्त भौतिकी	3	1	0	4	4
3	ईएसईई-401	विद्युत इंजीनियरिंग के तत्व	2	1	0	3	3
4	ईएससीएस-401	कंप्यूटर इंजीनियरिंग के तत्व	2	0	0	2	2
5	ईएसईसी-401	इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग के तत्व	2	0	0	2	2
6	बीएसपीएच-402	अनुप्रयुक्त भौतिकी प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
7	ईएसईई-402	इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग लैब के तत्व	0	0	2	2	1
8	ईएससीएस-402	कंप्यूटर इंजीनियरिंग लैब के तत्व	0	0	4	4	2
9	ईएसईसी-402	इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग लैब के तत्व	0	0	2	2	1
		कुल	12	3	10	25	20
सेमेस्टर द्वितीय - बी							
1	टीपीआईएन-421	ग्रीष्मकालीन अवकाश के दौरान व्यावहारिक प्रशिक्षण (इन-हाउस) 02 सप्ताह	0	0	40	40	1 (एस/यूएस)
2	टीपीआईएन-422	तकनीकी योग्यता	0	0	40	40	1 (एस/यूएस)
सेमेस्टर-तृतीय							
क्र. सं.	कोड संख्या	विषय नाम	एल	टी	पी	घंटे.	क्रेडिट
1	पीसीसीवी-511	सर्वेक्षण-I	3	0	0	3	3
2	पीसीसीवी-512	द्रव यांत्रिकी	3	1	0	4	4
3	पीसीसीवी-513	भवन निर्माण सामग्री और निर्माण	3	0	0	3	3
4	ईएसएमई-501	इंजीनियरिंग यांत्रिकी	3	1	0	4	4
5	एचएसएमसी-501	प्रबंधन के सिद्धांत	3	0	0	3	3
6	पीसीसीवी-514	सर्वेक्षण-I प्रयोगशाला	0	0	2	2	1

7	पीसीसीवी-515	द्रव यांत्रिकी प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
8	पीसीसीवी-516	भवन निर्माण सामग्री और निर्माण प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
9	एमसीएमएच-501	भारतीय संविधान	3	0	0	3	0
		कुल	21	2	8	26	20

सेमेस्टर-चतुर्थ -ए							
क्र. सं.	कोड संख्या	विषय नाम	एल	टी	पी	घंटे.	क्रेडिट
1	बीएसएमए-501	संख्यात्मक और सांख्यिकीय विधियाँ	3	0	0	3	3
2	पीसीसीवी-521	ठोस यांत्रिकी	3	0	0	3	3
3	पीसीसीवी-522	परिवहन इंजीनियरिंग I	3	0	0	3	3
4	पीसीसीवी-523	कंक्रीट संरचनाओं का डिज़ाइन	3	0	0	3	3
5	पीसीसीवी-524	जल विज्ञान और भूजल	3	0	0	3	3
6	बीएसबीएल-501	इंजीनियरों के लिए जीवविज्ञान	2	0	0	2	2
7	एमसीयूजी-501	सार्वभौमिक मानवीय मूल्य-II: सद्भाव को समझना	3	0	0	3	0
8	बीएसएमए-502	संख्यात्मक और सांख्यिकीय विधि प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
9	पीसीसीवी-525	ठोस यांत्रिकी प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
10	पीसीसीवी-526	परिवहन इंजीनियरिंग I लैब	0	0	2	2	1
		कुल	20	0	6	26	20

सेमेस्टर-चतुर्थ - बी							
1	टीपीआईडी-521	सर्वेक्षण शिविर 02 सप्ताह	0	0	80	80	2 (एस/यूएस)
2	ईएए-521+ ए/बी/सी)	अतिरिक्त शैक्षणिक गातावाध समूह ए/बी/सी	-	-	-	-	1 (एस/यूएस)

सेमेस्टर-पंचम ए							
क्र. सं.	कोड संख्या	विषय नाम	एल	टी	पी	घंटे.	क्रेडिट
1	पीसीसीवी-611	संरचनात्मक विश्लेषण	3	0	0	3	3
2	पीसीसीवी-612	सोइल मकेनिक्स	3	0	0	3	3
3	ओईसीवी-611	ओपन इलेक्टिव-1	3	0	0	3	3
4	ओईसीवी-612	ओपन इलेक्टिव-2	3	0	0	3	3
5	पीईसीवी-611	व्यावसायिक ऐच्छिक-1	3	0	0	3	3
6	पीसीसीवी-613	संरचनात्मक विश्लेषण प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
7	पीसीसीवी-614	सोइल मकेनिक्स	0	0	2	2	1
8	एचएसएमसी-603	इंजीनियरिंग अर्थशास्त्र और उद्यमिता	3	0	0	3	3
		कुल	18	0	4	22	20

सेमेस्टर-पंचम - बी							
	ईएए-611+ ए/बी/सी)	अतिरिक्त शैक्षणिक गतिविधि समूह ए/बी/सी	-	-	-	-	1 (एस/यूएस)

सेमेस्टर- षष्ठ - ए							
क्र. सं.	कोड संख्या	विषय नाम	एल	टी	पी	घंटे.	क्रेडिट
1	पीसीसीवी-621	जल और अपशिष्ट जल इंजीनियरिंग	3	0	0	3	3
2	पीसीसीवी-622	इस्पात संरचनाओं का डिज़ाइन	3	1	0	4	4
3	ओईसीवी-621	ओपन इलेक्टिव-3	3	0	0	3	3
4	ओईसीवी-622	ओपन इलेक्टिव-4	3	0	0	3	3
5	पीईसीवी-621	व्यावसायिक ऐच्छिक-2	3	0	0	3	3
6	पीसीसीवी-623	जल और अपशिष्ट जल इंजीनियरिंग प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
7	एचएसएमसी-601	तकनीकी संचार	2	0	0	2	2
8	एचएसएमसी-602	तकनीकी संचार प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
		कुल	17	2	4	22	20

सेमेस्टर- षष्ठ - बी							
1	टीपीआईडी-621	औद्योगिक प्रशिक्षण 04 सप्ताह	0	0	160	160	2(एस/यूएस)
2	ईएए-621+ ए/बी/सी)	अतिरिक्त शैक्षणिक गातावांध समूह ए/बी/सी	-	-	-	-	1 (एस/यूएस)

सेमेस्टर- सातवाँ							
क्र. सं.	कोड संख्या	विषय नाम	एल	टी	पी	घंटे.	क्रेडिट
1	पीसीसीवी-711	सिंचाई इंजीनियरिंग	3	1	0	4	4
2	पीसीसीवी-712	निर्माण प्रबंधन	3	0	0	3	3
3	ओईसीवी-711	ओपन इलेक्टिव-5	3	0	0	3	3
4	पीईसीवी-711	व्यावसायिक ऐच्छिक-3	3	0	0	3	3
5	पीईसीवी-712	व्यावसायिक ऐच्छिक-4	3	0	0	3	3
6	पीसीसीवी-713	कंप्यूटर-सहायता प्राप्त असेनिक अभियंत्रण डिज़ाइन लेब	0	0	4	4	2
7	पीआरसीवी-711	परियोजना चरण I और संगोष्ठी	0	0	4	4	2
		कुल	15	1	8	24	20

सेमेस्टर- अष्ट							
क्र. सं.	कोड संख्या	विषय नाम	एल	टी	पी	घंटे.	क्रेडिट
1	पीईसीवी-721	व्यावसायिक ऐच्छिक-5	3	0	0	3	3
2	पीईसीवी-722	व्यावसायिक ऐच्छिक-6	3	0	0	3	3
3	पीआरसीवी-721	परियोजना चरण II	0	0	12	12	6
		कुल	6	0	12	18	12

या							
क्र. सं.	कोड संख्या	विषय नाम	एल	टी	पी	घंटे.	क्रेडिट
1	आईएनआईडी-721	उद्योग में इंटरनशिप	0	0	40	40	6
2	पीआरसीवी-721	परियोजना चरण II	0	0	12	12	6
		कुल	0	0	52	52	12

खुले ऐच्छिक विषयों की सूची

ओईसीवी-611	खुला ऐच्छिक विषय-1
ओईसीवी-611ए	भवन निर्माण सामग्री और निर्माण
ओईसीवी-611बी	आपदा तैयारी और योजना
ओईसीवी-612	खुला ऐच्छिक विषय-2
ओईसीवी-612ए	टिकाऊ निर्माण विधियाँ
ओईसीवी-612बी	सड़क सुरक्षा
ओईसीवी-621	खुला ऐच्छिक विषय-3
ओईसीवी-621ए	ठोस और खतरनाक अपशिष्ट प्रबंधन
ओईसीवी-621बी	निर्माण उपकरण और स्वचालन
ओईसीवी-622	खुला ऐच्छिक विषय-4
ओईसीवी-622ए	संरचना की मरम्मत और पुनर्वास
ओईसीवी-622बी	भूमि सुधार तकनीकें
ओईसीवी-711	खुला ऐच्छिक विषय-5
ओईसीवी-711ए	निर्माण प्रबंधन
ओईसीवी-711बी	पर्यावरण कानून और नीति

व्यावसायिक ऐच्छिक विषयों की सूची

पीईसीवी-611	व्यावसायिक ऐच्छिक- 1
पीईसीवी-611ए	उन्नत सर्वेक्षण
पीईसीवी-611बी	रॉक यांत्रिकी
पीईसीवी-621	व्यावसायिक ऐच्छिक- 2
पीईसीवी-621ए	परिवहन इंजीनियरिंग II
पीईसीवी-621बी	भूमि सुधार तकनीकें
पीईसीवी-711	व्यावसायिक ऐच्छिक- 3
पीईसीवी-711ए	उन्नत निर्माण सामग्री और तकनीकें
पीईसीवी-711बी	उन्नत कंक्रीट डिजाइन
पीईसीवी-712	व्यावसायिक ऐच्छिक- 4
पीईसीवी-712ए	संरचनाओं का भूकंपरोधी डिजाइन
पीईसीवी-712बी	उन्नत इस्पात संरचना डिजाइन
पीईसीवी-721	व्यावसायिक ऐच्छिक- 5
पीईसीवी-721ए	फाउंडेशन इंजीनियरिंग
पीईसीवी-721बी	आपदा तैयारी और योजना
पीईसीवी-722	व्यावसायिक ऐच्छिक- 6
पीईसीवी-722ए	उन्नत कंक्रीट प्रौद्योगिकी
पीईसीवी-722बी	पूर्व-तनावग्रस्त कंक्रीट

पाठ्यक्रम का शीर्षक : सर्वेक्षण-1
विषय कोड : पीसीसीवी-511

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: असैनिक अभियंत्रणमें सर्वेक्षण के महत्व को समझें

सीओ2: टैकोमीटर /कम्पास और थियोडोलाइट का उपयोग करके रेखिक/कोणीय/दिशा मापन के मूल सिद्धांतों और उनके अनुप्रयोगों का अध्ययन करें

सीओ3: टैकोमीटर का उपयोग करके बिंदुओं की ऊंचाई के निर्धारण की विधि का अध्ययन करें ।

सीओ4: मानचित्र तैयार करने और विभिन्न प्रकार के वक्रों की स्थापना में प्लेन टेबल सर्वेक्षण के महत्व का अध्ययन करें

सीओ5: उपग्रह-आधारित विधि का उपयोग करके निर्देशांक के निर्धारण का अध्ययन करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	1	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	2	2
सीओ 2	2	3	2	2	3	2	1	2	2	2	1	2	3	2	2
सीओ3	2	2	2	1	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	1	2	2	2	3	1	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2	2.4	2	2	2.8	1.8	1.2	1.8	2.6	1.8	1.4	2.8	2.8	2.2	2.4

लिखित:

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	भूमि की नाप	परिभाषा, सर्वेक्षणों का वर्गीकरण, सिद्धांत, विकृत या सिकुड़े हुए पैमाने, सर्वेक्षण में परिशुद्धता।	4
	चेन सर्वेक्षण	चेन के प्रकार, टेप, रेंजिंग - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष, ढलान वाली ज़मीन पर चेनिंग, चेनिंग में त्रुटियाँ, रेखिक मापन के लिए सुधार। टोही, स्टेशन चयन, ऑफसेट की सीमित लंबाई, फ्रील्ड नोट्स।	4
	कम्पास ट्रैवर्सिंग	कम्पास के प्रकार, दिशा-निर्देश, मध्याह्न, झुकाव, चुंबकीय सुई का झुकाव, सम्मिलित कोणों से रेखाओं का झुकाव, स्थानीय आकर्षण, समापन त्रुटि और उसका निष्कासन।	4

	थियोडोलाइट	थियोडोलाइट के प्रकार, कोणों का मापन, अस्थायी और स्थायी समायोजन, बंद और खुला ट्रेवर्स, छोड़े गए मापन, क्रमागत और स्वतंत्र निर्देशांक, ट्रेवर्सिंग समापन त्रुटि के लाभ और हानि, बोडिच और पारगमन नियम	4
	लेवलिंग	समतलीकरण में प्रयुक्त शब्दों की परिभाषाएँ, विभिन्न प्रकार के स्तर, लंबन, स्टाफ, अस्थायी समायोजन, बेंच मार्क, स्तरों की बुकिंग और कमी, वृद्धि और गिरावट विधि, समतलीकरण विधि की रेखा, समतलीकरण में त्रुटियाँ, स्थायी समायोजन, वक्रता और अपवर्तन में सुधार, ग्रेड निर्धारित करना।	4
इकाई-द्वितीय	आकृति	परिभाषा, उच्चावचों का निरूपण, क्षैतिज समतुल्य, समोच्च अंतराल, समोच्च रेखाओं की विशेषताएँ, समोच्च रेखाचित्रण विधियाँ, समोच्च प्रवणता, समोच्च मानचित्रों के उपयोग। समतल पटल सर्वेक्षण: समतल पटल सर्वेक्षण का परिचय, सिद्धांत, उपकरण, कार्य संचालन, समतल पटल की स्थापना, केन्द्रीकरण, समतलीकरण, अभिविन्यास, समतल पटल सर्वेक्षण की विधियाँ, दो- और तीन-बिंदु समस्याएँ, खतरे का घेरा, लेहमैन के नियम, त्रुटियाँ।	5
	टैकीमेट्री	टैकीमेट्री में प्रयुक्त परिभाषाएँ एवं शब्द, स्थिरांक का निर्धारण, स्टाफ ऊर्ध्वाधर एवं स्टाफ झुकाव के साथ कोणीय टैकीमेट्री, गुण एवं दोष; विश्लेषणात्मक लेंस, टैकीमेट्री की स्पर्शरेखीय विधि, टैकीमेट्री की उप-तन्त्र विधि।	4
	त्रिकोणमितीय समतलीकरण	परिभाषाएँ एवं शब्द, वक्रता एवं अपवर्तन विधियाँ: प्रत्यक्ष एवं पारस्परिक, नेत्र एवं वस्तु सुधार, अपवर्तन गुणांक।	3
	वक्र सेटिंग	परिभाषा, सरल वक्र के तत्व, सरल वृत्तीय वक्र को स्थापित करने की विभिन्न विधियाँ, मिश्रित वक्र के तत्व, विपरीत वक्र, संक्रमण वक्र, उनकी विशेषताएँ और स्थापित करना, ऊर्ध्वाधर वक्र, ऊर्ध्वाधर वक्रों को स्थापित करना, दृष्टि दूरी।	4
	कुल स्टेशन	कुल स्टेशन के साथ कार्य सिद्धांत और सर्वेक्षण।	3
	ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस)	कार्य सिद्धांत, जीपीएस के प्रकार, सुधार, जीपीएस का अनुप्रयोग। डीजीपीएस-कार्य सिद्धांत।	3
	डिजिटल एलिवेशन मॉडल	परिचय और अनुप्रयोग	2
	क्षेत्र खगोल विज्ञान	परिचय, मूल सिद्धांत और अनुप्रयोग	2
	रिमोट सेंसिंग	फोटोग्रामेट्री की मूल अवधारणाएँ, सिद्धांत और अनुप्रयोग: मानचित्र तैयार करने के लिए अवधारणाएँ और अनुप्रयोग	2

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : द्रव यांत्रिकी
विषय कोड : पीसीसीवी-512

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	1	0	4	4

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: द्रव यांत्रिकी में प्रयुक्त मूल शब्दों और इसके व्यापक सिद्धांतों को समझें

सीओ2: किसी तल/जलमग्न पिंडों पर प्रेरित बलों का अनुमान लगाएं

सीओ3: आयामहीन दृष्टिकोण का उपयोग करके अभिव्यक्तियाँ तैयार करना और उचित पैमाने पर प्रोटोटाइप की प्रतिकृति बनाकर डिजाइन मापदंडों को निर्धारित करने में सक्षम होना।

सीओ4: निरंतरता, गति और ऊर्जा सिद्धांतों को लागू करें और विभिन्न परिस्थितियों में जल आपूर्ति या सीवेज के लिए उपयोग की जाने वाली पाइपलाइनों को डिजाइन करें।

सीओ5: विभिन्न आकृतियों के पिंडों पर तरल पदार्थ द्वारा लगाए गए प्रतिरोध बल की गणना करना तथा उन्हें न्यूनतम करने में सक्षम होना, तथा साइट की स्थिति के अनुसार विभिन्न आकृतियों और आकार के खुले चैनल (रेखांकित/रेखांकित नहीं) में समस्याओं का इष्टतम समाधान करना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	3	3	3	2
सीओ 2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	3	3	2	3
सीओ3	3	3	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	3	3	3
सीओ4	3	3	2	3	3	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3
सीओ5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3
औसत	3	2.6	2.2	2.6	2.2	2	1.8	1.2	2	1.2	2.2	2.6	3	2.8	2.8

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	द्रव की परिभाषा और उसके गुण, द्रव के प्रकार।	5
	द्रव स्थैतिकी	दबाव क्षेत्र का विभेदक समीकरण, पास्कल नियम, द्रव दबाव का मापन, जलमग्न सतहों पर बल, उत्प्लावन और प्लवनशीलता।	6
	द्रव गतिकी	द्रव गति का वर्णन करने की विधियाँ, द्रव कण का वेग और त्वरण, द्रव प्रवाह के प्रकार, द्रव कण का विस्थापन, सातत्य समीकरण, वेग क्षमता और धारा फलन, प्रवाह जाल।	8
	द्रव गतिकी	यूलर का समीकरण; बर्नौली का समीकरण; संवेग समीकरण; अनुप्रयोग, गतिज ऊर्जा और संवेग सुधार कारक।	6

इकाई- द्वितीय	पाइपों के माध्यम से प्रवाह	ऊर्जा हानि, हाइड्रोलिक ढाल रेखा और कुल ऊर्जा रेखा, समतुल्य पाइप की अवधारणा, श्रृंखला और समानांतर में पाइप, साइफन के माध्यम से प्रवाह, और शक्ति का संचरण।	8
	प्रवाह मापने वाले उपकरण	वेंचुरीमीटर, ऑरिफिस मीटर, ऑरिफिस, पिटोट ट्यूब, विभिन्न क्रॉस-सेक्शन के टैंकों को खाली करने का समय।	4
	आयामी विश्लेषण	विमीय विश्लेषण की विधियाँ, मॉडल अध्ययन, पंप और टर्बाइन: विभिन्न प्रकार के पंप और टर्बाइन का परिचय।	6
	पंप और टर्बाइन	विभिन्न प्रकार के पंपों और टर्बाइनों का परिचय।	5

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : भवन निर्माण सामग्री और निर्माण
विषय कोड : पीसीसीवी-513

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: विभिन्न भवन घटकों की पहचान करें।

सीओ2: हरित भवनों और सामग्रियों की अवधारणा को समझें

सीओ3: निर्माण में प्रयुक्त विभिन्न सामग्रियों के साथ-साथ उनके अनुप्रयोगों की विशेषताएँ बताएँ

सीओ4: निर्माण में प्रयुक्त सामग्रियों के फायदे और नुकसान के साथ-साथ भौतिक और रासायनिक गुणों के बारे में ज्ञान विकसित करना।

सीओ5: दरवाजे और खिड़की की स्थापना के बारे में बुनियादी ज्ञान प्राप्त करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	2
सीओ 2	2	3	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	2
सीओ3	2	2	2	1	3	1	1	2	3	1	1	3	3	3	2
सीओ4	3	2	2	2	3	1	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	2	3	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	2
औसत	2.2	2.4	2	1.8	2.8	1.8	1	1.8	2.8	1.8	1.6	2.6	2.8	2.8	2.2

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	सीमेंट	सीमेंट की संरचना, सीमेंट के प्रकार, साधारण पोर्टलैंड सीमेंट का निर्माण, सीमेंट का परीक्षण, विशेष प्रकार के सीमेंट, सीमेंट का भंडारण।	4
	पत्थर	वर्गीकरण, अच्छे संरचनात्मक पत्थर की आवश्यकताएं, उत्खनन, विस्फोटन और पत्थरों की छंटाई, पत्थर का संशोधन, पत्थरों का क्षरण, भारत के सामान्य भवन पत्थर।	4
	ईंट और टाइलें	ईंटों का वर्गीकरण, अच्छी ईंट मिट्टी के घटक, हानिकारक तत्व, ईंटों का निर्माण, ईंटों का परीक्षण, टाइलें, टेराकोटा, टाइलों और टेराकोटा का निर्माण, टेराकोटा के प्रकार, टेराकोटा के उपयोग, एएसी ब्लॉक, खोखले कंक्रीट ब्लॉक।	5
	मोर्टारों	परिभाषा, चूने और सीमेंट मोर्टार के अनुपात, वर्गीकरण और गुण।	4

	ठोस	परिचय, कंक्रीट के गुण, जल सीमेंट अनुपात, कार्यशीलता, संपीड़न शक्ति, ग्रेड, कंक्रीट का उत्पादन: बैचिंग, मिश्रण, परिवहन, रखना, कंक्रीट का संघनन और इलाज, कंक्रीट का गुणवत्ता नियंत्रण, कंक्रीट मिश्रण डिजाइन।	7
	विशेष कंक्रीट	हल्के वजन का कंक्रीट, उच्च शक्ति वाला कंक्रीट, द्रव्यमान कंक्रीट, अपशिष्ट पदार्थ आधारित कंक्रीट, शॉटक्रीट, फाइबर प्रबलित कंक्रीट।	4
इकाई-द्वितीय	मिश्रण और सुपर-प्लास्टिसाइज़र	कार्य, वर्गीकरण, त्वरित मिश्रण, जल अपचायक मिश्रण, मंदक मिश्रण, वायु-युक्त मिश्रण	4
	लकड़ी	लकड़ी का वर्गीकरण, लकड़ी की संरचना, लकड़ी का संशोधन, लकड़ी में दोष, अच्छी लकड़ी की विशेषताएँ	4
	धातुओं	इस्पात का निर्माण, इस्पात के बाजार रूप जैसे, माइल्ड स्टील और HYSD स्टील बार, रोल्लेड स्टील सेक्शन। थर्मो-मैकेनिकल ट्रीटेड (TMT) बार।	4
	भवन निर्माण का परिचय	बुनियादी भवन घटक (नींव, चबूतरा, दीवार, चौखट, लिंटेल्, छत, दरवाजे, खिड़कियां, वेंटिलेटर, सीढ़ियां, सनशेड आदि), निर्माण में सामग्रियों की भूमिका, हरित भवन सामग्री, अग्निरधी सामग्री।	4
	विविध सामग्री	डामर, बिटुमेन, इन्सुलेट सामग्री, दरवाजे और खिड़कियों के लिए सामग्री, पेंट, रिफ्रैक्टरीज का परिचय, लैमिनेट, चिपकने वाले पदार्थ, ग्राफीन और कार्बन कंपोजिट।	4

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : इंजीनियरिंग यांत्रिकी
विषय कोड : ईएसएमई-501

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	1	0	4	4

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: इंजीनियरिंग के संदर्भ में यांत्रिकी के महत्व को समझें।

सीओ2: इंजीनियरिंग घटक पर कार्य करने वाले विभिन्न बलों की गणना और विश्लेषण करें

सीओ3: किसी पिंड की गति का अध्ययन करने के लिए विभिन्न सिद्धांतों और सापेक्ष वेग और त्वरण की अवधारणा का विश्लेषण करें।

सीओ4: ट्रेस के तत्वों पर कार्य करने वाले विभिन्न बलों का विश्लेषण करें

सीओ5: एक यांत्रिक प्रणाली के मूल तत्वों की पहचान करें और उनके संघटक समीकरण लिखें।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ 3	पी ओ 4	पी ओ 5	पी ओ 6	पी ओ 7	पी ओ 8	पी ओ 9	पी ओ 10	पी ओ 11	पी ओ 12	पीएस ओ1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	-
सीओ 2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	1	-	1
सीओ3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2
सीओ4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	-
सीओ5	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1
औसत	2.4	2.6	2.8	2.6	2.6	2.4	2.2	2.6	2.6	2.4	2.4	2.2	1.4	1.5	1.33

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	यांत्रिकी के मूल सिद्धांत	यांत्रिकी और इसकी प्रासंगिकता, यांत्रिकी और अनुप्रयुक्त यांत्रिकी की मौलिक अवधारणा, यांत्रिकी का आदर्शिकरण, बुनियादी आयाम और माप की इकाइयाँ, दृढ़ निकायों की अवधारणा, यांत्रिकी के नियम	03
	बलों के लिए कानून	नियंत्रण स्केलर और सदिश, सदिश संक्रियाएँ, बलों का सदिश योग, बल और उसके प्रभाव, बल सदिश की विशेषताएँ, बल का संकेतन बल प्रणालियाँ: सहसमतलीय और अंतरिक्ष बल प्रणालियाँ। सहसमतलीय संगामी और असमगामी बल। मुक्त पिंड आरेख	04
	बलों के परिणामी और घटक	संतुलन की अवधारणा; बलों का समांतर चतुर्भुज नियम, दो बलों का संतुलन; बलों की अध्यारोपण और संप्रेषणीयता, न्यूटन का तीसरा नियम, बलों का त्रिभुज नियम, संगामी, सहसमतलीय दो बल प्रणालियों के विभिन्न मामले, एक बिंदु पर कार्य करने वाले कई बलों के लिए समांतर चतुर्भुज नियम और त्रिभुज नियम का विस्तार।	04

	बलों का बहुभुज नियम	त्रिभुज नियम, एक बिंदु पर कार्यरत अनेक बलों के लिए - बलों का बहुभुज नियम, परिणामी ज्ञात करने के लिए ऑर्थोगोनल घटकों में वियोजन की विधि, ग्राफिकल विधियाँ, तीन संगामी, सहसमतलीय बलों का विशेष मामला, लैमी का प्रमेय	04
	क्षण और जोड़े	आघूर्ण की अवधारणा, वैरिग्रन का प्रमेय, आघूर्ण का सिद्धांत, निर्दिष्ट अक्ष के परितः बलों का आघूर्ण, युग्म की अवधारणा - गुण और प्रभाव, युग्म का आघूर्ण, दृढ़ पिंड पर बल की गति, बल और युग्म प्रणाली का परिणाम, बल और युग्म प्रणाली में कमी, समान्तर बल - समान्तर बलों के समान और असमान, उनके परिणाम की गणना।	04
	ट्रस	सरल ट्रस, सरल ट्रस का विश्लेषण, जोड़ों की विधि, अनुभागों की विधि	04
इकाई-द्वितीय	टकराव	घर्षण की अवधारणा, शुष्क घर्षण के लक्षण, कूलॉम घर्षण के नियम, सीमांत घर्षण, घर्षण गुणांक; सर्पी घर्षण और लोटनिक घर्षण, बेल्ट घर्षण, सीढ़ी घर्षण।	04
	गुरुत्वाकर्षण केंद्र और जड़त्व आघूर्ण	गुरुत्वाकर्षण की संकल्पना, गुरुत्वाकर्षण बल, केन्द्रक एवं गुरुत्व केंद्र, नियमित पटल के लिए केन्द्रक एवं नियमित ठोसों के लिए गुरुत्व केंद्र। यौगिक पिंडों के गुरुत्व केंद्र की स्थिति और मिश्रित क्षेत्रफल के केन्द्रक की स्थिति। हटाए गए भागों वाले पिंडों का CG, जड़त्व आघूर्ण: क्षेत्रफल का प्रथम एवं द्वितीय आघूर्ण; घूर्णन त्रिज्या, सरल एवं मिश्रित पिंडों का जड़त्व आघूर्ण।	06
	सरल उठाने वाली मशीनें	मशीन की अवधारणा, यांत्रिक लाभ, वेग अनुपात और मशीन की दक्षता, उनका संबंध, मशीन का नियम, सरल मशीनें: पहिया और धुरा, घिरनी प्रणाली, सरल स्क्रू जैक	03
	एक कण की गतिकी	गति के प्रकार, एकसमान वेग वाली रेखीय गति, एकसमान एवं परिवर्तनशील त्वरण, गुरुत्वीय गति, प्रक्षेप्य की गति, सापेक्ष एवं परिणामी वेग की अवधारणा। न्यूटन के गति के नियम, कण निकाय के लिए गति समीकरण, डी'एलम्बेट का सिद्धांत, संयोजित पिंडों की गति। संवेग की अवधारणा, आवेग संवेग, संवेग एवं ऊर्जा का संरक्षण, कार्य एवं ऊर्जा का सिद्धांत।	06
	एक दृढ़ पिंड की गतिकी	परिचय, दृढ़ पिंडों के लिए गति का समीकरण, दृढ़ पिंडों की कोणीय गति, रेखिक और कोणीय गति वाले पिंडों पर लागू डी'एलम्बर्ट का सिद्धांत। गतिक संतुलन का समीकरण, आनत तलों पर चलने वाले वाहनों का अधिकतम त्वरण और मंदन।	06

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : प्रबंधन के सिद्धांत
विषय कोड : एचएसएमसी-501

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: इस पेपर का उद्देश्य छात्रों को ओबी ज्ञान से लेकर प्रबंधन प्रथाओं की अवधारणाओं से परिचित कराना है।

सीओ2: इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य व्यक्तिगत, टीम और संगठनात्मक स्तर पर व्यवहारिक प्रक्रियाओं को समझने के लिए आवश्यक अंतर्दृष्टि प्रदान करना है

सीओ3: छात्रों को यह सीखने में सक्षम बनाना कि संगठनों में मानव व्यवहार को कैसे प्रभावित किया जाए।

सीओ4: कर्मचारियों के व्यवहार को समझना जो संगठनात्मक वातावरण को प्रभावित करता है।

सीओ5: उच्च उत्पादकता प्राप्त करना और संगठन के लक्ष्यों को पूरा करना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	3	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1
सीओ 2	3	3	3	1	1	1	2	3	3	2	2	2	1	2	2
सीओ3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	2	1	2	1	2	1
सीओ4	3	3	3	1	1	2	3	2	2	1	1	2	1	1	2
सीओ5	3	3	3	1	1	1	1	2	3	1	2	2	1	3	1
औसत	3	3	3	1	1	1.4	1.6	2.4	2.2	1.6	1.4	2	1	2	1.4

लिखित:

इकाई	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	प्रबंधन की परिभाषा, विज्ञान या कला, प्रबंधक बनाम उद्यमी; प्रबंधकों की प्रबंधकीय भूमिकाओं और कौशल के प्रकार; प्रबंधन का विकास- वैज्ञानिक, मानवीय संबंध, प्रणाली और आकस्मिकता दृष्टिकोण, कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व	10
	प्रबंधन में वर्तमान रुझान और मुद्दे। नियोजन की प्रकृति और उद्देश्य, नियोजन के प्रकार, उद्देश्य, उद्देश्य निर्धारण, नीतियाँ, रणनीतिक प्रबंधन, नियोजन उपकरण और तकनीकें, निर्णय लेने के चरण और प्रक्रियाएँ।	12
इकाई- द्वितीय	आयोजन की प्रकृति और उद्देश्य, औपचारिक और अनौपचारिक संगठन, संगठन संरचना, प्रकार, लाइन और स्टाफ प्राधिकरण, विभागीकरण, प्राधिकरण का प्रतिनिधिमंडल, केंद्रीकरण और विकेन्द्रीकरण, नौकरी डिजाइन, मानव संसाधन प्रबंधन, मानव संसाधन योजना, भर्ती चयन, प्रशिक्षण और विकास, प्रदर्शन प्रबंधन, कैरियर योजना और प्रबंधन।	14
	निर्देशन, व्यक्तिगत और समूह व्यवहार, प्रेरणा, प्रेरणा सिद्धांत, प्रेरक तकनीक, नौकरी संतुष्टि, नौकरी संवर्धन, नेतृत्व, नेतृत्व के प्रकार और सिद्धांत, प्रभावी संचार।	12

	नियंत्रण, नियंत्रण की प्रणाली और प्रक्रिया, बजटीय और गैर-बजटीय नियंत्रण तकनीक, प्रबंधन नियंत्रण में कंप्यूटर और आईटी का उपयोग, उत्पादकता समस्याएं और प्रबंधन, नियंत्रण और प्रदर्शन, प्रत्यक्ष और निवारक नियंत्रण, रिपोर्टिंग।	
--	---	--

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : सर्वेक्षण-1 प्रयोगशाला
विषय कोड : पीसीसीवी-514

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	2	1	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: सर्वेक्षण की अवधारणा, विभिन्न विधियों और तकनीकों को समझें

सीओ2: दिए गए क्षेत्र के लिए कोण, दूरी और स्तरों की गणना करें

सीओ3: कठिन और पहाड़ी इलाकों में टैकोमेट्री सर्वेक्षण की अवधारणा को लागू करें।

सीओ4: डेटा संग्रह और सर्वेक्षण उद्देश्य के लिए उपयुक्त उपकरणों का चयन करें

सीओ5: जीआईएस और जीपीएस से प्राप्त सुदूर संवेदी डेटा से जानकारी का विश्लेषण और पुनः प्राप्ति तथा भौगोलिक डेटा का विश्लेषण करना

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	2	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ3	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2.2	2.4	2.2	2	2.8	2	1.2	1.8	2.6	1.8	1.6	2.8	2.8	2.6	2.8

प्रयोगों की सूची:

1. दूरी/ऑफसेट का मापन, चेन और टेप के साथ एक रेखा खींचना।
2. कम्पास के साथ दिशा और कोण का मापन, ग्राफिकल विधि द्वारा टैवर्स का समायोजन।
3. समतलीकरण की विभिन्न विधियाँ, उपकरण की ऊँचाई, वृद्धि एवं गिरावट विधियाँ।
4. थियोडोलाइट द्वारा क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर कोण का मापन।
5. समोच्च मानचित्र तैयार करना।
6. प्लेन टेबल सर्वेक्षण, प्लॉटिंग के विभिन्न तरीके, दो बिंदु और तीन बिंदु समस्या।
7. किसी दुर्गम वस्तु की ऊँचाई का निर्धारण।
8. संक्रमण वक्र की स्थापना, विभिन्न विधियों का उपयोग करके क्षेत्र में वृत्ताकार वक्रों की स्थापना।
9. टोटल स्टेशन का परिचय।

पाठ्यक्रम का शीर्षक : द्रव यांत्रिकी प्रयोगशाला
विषय कोड : पीसीसीवी-515

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	2	1	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: द्रव यांत्रिकी में प्रयुक्त मूल शब्दों और इसके व्यापक सिद्धांतों को समझें

सीओ2: समतल/जलमग्न पिंडों पर प्रेरित बलों का अनुमान लगाना तथा आयामहीन दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए अभिव्यक्ति तैयार करना तथा प्रतिकृति बनाकर डिजाइन पैरामीटर निर्धारित करने में सक्षम होना।

सीओ3: निरंतरता, गति और ऊर्जा सिद्धांतों को लागू करें और विभिन्न परिस्थितियों में जल आपूर्ति या सीवेज के लिए उपयोग की जाने वाली पाइपलाइनों को डिजाइन करें।

सीओ4: विभिन्न आकृतियों के पिंडों पर तरल पदार्थ द्वारा लगाए गए खिंचाव बल की गणना करना तथा उन्हें न्यूनतम करने में सक्षम होना।

सीओ5: साइट की स्थिति के अनुसार विभिन्न आकृतियों और आकार के खुले चैनल (लाइनदार/बिना लाइन वाले) में समस्याओं का डिजाइन और समाधान करना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	2	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ3	2	3	2	2	3	2	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2. 2	2.6	2.2	2.0	2.8	2.2	1.2	1.8	2.6	1.8	1.6	2.8	2.8	2.6	2.8

प्रयोगों की सूची:

1. बर्नौली के प्रमेय का सत्यापन
2. वेंचुरीमीटर /ओरिफिस मीटर का अंशांकन
3. रेडवुड विस्कोमीटर द्वारा किसी तरल की श्यानता निर्धारित करें
4. हाइड्रोस्टेटिक बल का निर्धारण और ऊर्ध्वाधर रूप से डूबी हुई सतह पर उसका स्थान
5. विभिन्न सामग्रियों के पाइपों के लिए घर्षण कारक का निर्धारण
6. एक छिद्र के हाइड्रोलिक गुणांक का निर्धारण
7. लेमिनार और अशांत प्रवाह का दृश्यकरण।

पाठ्यक्रम का शीर्षक : भवन निर्माण सामग्री और निर्माण प्रयोगशाला
विषय कोड : पीसीसीवी-516

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	2	1	2

पाठ्यक्रम के परिणाम: पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: कंक्रीट के गुणों पर घटक सामग्रियों के विभिन्न गुणों की प्रासंगिकता को समझें।

सीओ2: विभिन्न लोडिंग और एक्सपोजर स्थितियों के तहत कंक्रीट के व्यवहार और स्थायित्व पहलुओं को समझें।

सीओ3: बीआईएस विनिर्देशों के अनुसार कंक्रीट मिश्रण का डिजाइन।

सीओ4: कंक्रीट के लिए विभिन्न परीक्षण विधियों और उनकी प्रयोज्यता को समझें।

सीओ5: विशेष प्रकार के गैर-परंपरागत कंक्रीट का ज्ञान।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	3	3	3	3	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	2	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ3	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	2	3	3	2	2
सीओ4	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	3	3	2	2
सीओ5	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2. 2	2.6	2.4	2.2	2.8	2.0	1.2	1.8	2.4	1.8	1.8	2.8	2.8	2.6	2.6

प्रयोगों की सूची:

1. सीमेंट पर परीक्षण (सुंदरता, स्थिरता, प्रारंभिक और अंतिम सेटिंग समय और ताकत परीक्षा)।
2. महीन और मोटे समुच्चयों पर परीक्षण (ग्रेडेशन, विशिष्ट गुरुत्व, जल अवशोषण)।
3. आवश्यक श्रेणी के कंक्रीट के लिए कंक्रीट मिश्रण का डिजाइन।
4. ताजा कंक्रीट पर परीक्षण (कार्यक्षमता परीक्षण)।
5. कठोर कंक्रीट पर परीक्षण (संपीडन शक्ति, लचीली शक्ति और विभाजित तन्य शक्ति)।

पाठ्यक्रम का शीर्षक : भारत का संविधान
विषय कोड : एमसीएमएच - 501

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	0	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए
सीओ1: भारतीय संविधान का इतिहास, निर्माण और मौन विशेषताएं।

सीओ2: मौलिक अधिकार और कर्तव्य।

सीओ3: राज्य नीति के निर्देशक सिद्धांत।

सीओ4: जीवन और व्यक्तिगत स्वतंत्रता के संबंध में विभिन्न संरक्षण।

सीओ5: धर्म, संस्कृति और शिक्षा से संबंधित विभिन्न अधिकार।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-
सीओ 2	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-
सीओ3	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-
सीओ4	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-
सीओ5	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-
औसत	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-

लिखित:

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	भारतीय संविधान का परिचय	भारतीय संविधान की प्रमुख विशेषताएँ, भारतीय संविधान की प्रकृति-एकात्मक या संघीय, संविधान की प्रस्तावना, नागरिकता	10
	मौलिक अधिकार-I	राज्य की परिभाषा (अनुच्छेद-12), मौलिक अधिकारों से असंगत कानून (अनुच्छेद-13), समानता का अधिकार (अनुच्छेद 14-18)	10
इकाई- द्वितीय	मौलिक अधिकार-II	वाक् एवं अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता (अनुच्छेद 19), अपराधों के लिए दोषसिद्धि के संबंध में संरक्षण (अनुच्छेद 20), जीवन एवं व्यक्तिगत स्वतंत्रता का संरक्षण (अनुच्छेद 21), मनमानी गिरफ्तारी एवं नजरबंदी के विरुद्ध सुरक्षा (अनुच्छेद 22)	10

मौलिक अधिकार-III	अन्वेषण के विरुद्ध अधिकार (अनुच्छेद 23-24), धार्मिक स्वतंत्रता का अधिकार (अनुच्छेद 25-28), सांस्कृतिक एवं शैक्षिक अधिकार (अनुच्छेद 29-30), संवैधानिक उपचारों का अधिकार (अनुच्छेद 32-35)।	10
निर्देशक सिद्धांत और मौलिक कर्तव्य	राज्य नीति के निर्देशक सिद्धांत (अनुच्छेद 36-51), मौलिक कर्तव्य (अनुच्छेद 51ए), संविधान की मूल विशेषताएं और संविधान संशोधन की प्रक्रिया	08

कुल = 48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : संख्यात्मक और सांख्यिकीय विधियाँ
विषय कोड : बीएसएमए- 501

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य सांख्यिकी के क्षेत्र के प्रति शिक्षार्थियों के दृष्टिकोण को आकार देना है। विशेष रूप से, इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य छात्रों में सांख्यिकीय चिंतन में अंतर्निहित रुचि को प्रेरित करना और यह विश्वास जगाना है कि सांख्यिकी वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए महत्वपूर्ण है।

इस पाठ्यक्रम के पूरा होने पर, छात्र निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे:

सीओ1: संख्यात्मक विधियों में त्रुटियों की अवधारणा को समझें।

सीओ2: विभिन्न विधियों का उपयोग करके समीकरणों के मूल ज्ञात करें और समाधान के अभिसरण पर चर्चा करें।

सीओ3: संख्यात्मक समस्याओं को हल करने में विभिन्न ऑपरेटरों की अवधारणा और उनके अनुप्रयोगों को समझें विभेदीकरण और एकीकरण।

सीओ4: प्रथम क्रम के साधारण अंतर समीकरणों को संख्यात्मक रूप से हल करें।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2
सीओ 2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2
सीओ3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	3
सीओ4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2
औसत	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1.25	2.25

लिखित:

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	त्रुटियाँ और समीकरणों का हल	अंकगणितीय संक्रियाओं और फलनों में त्रुटियाँ: पूर्णांक त्रुटि, काट-छाँट त्रुटि, निरपेक्ष त्रुटि, सापेक्ष त्रुटि, प्रतिशत त्रुटि। मध्यवर्ती मान गुण, डेसकार्टेस चिह्न नियम। द्विभाजन विधि, असत्य स्थिति विधि, सेकेंट विधि, न्यूटन-राफसन विधि, पुनरावृत्ति विधि। इन विधियों का अभिसरण। गॉस उन्मूलन विधि (आंशिक पिवोटिंग के साथ और उसके बिना)। जैकोबी, गॉस-सीडेल विधियाँ।	10
	परिमित अंतर और अंतर्वेशन	परिमित अंतर: अग्र, पश्च और केंद्रीय अंतर, शिफ्ट और औसत ऑपरेटर, न्यूटन के अग्र, पश्च और विभाजित अंतर प्रक्षेप सूत्र, लैग्रेंज का सूत्र।	6

	ODEs का संख्यात्मक विभेदन, एकीकरण और समाधान	न्यूटन के अग्र और पश्च अंतर सूत्रों का उपयोग करके संख्यात्मक अवकलन। संख्यात्मक समाकलन: समलम्बाकार नियम, सिम्पसन के एक-तिहाई और तीन-आठवें नियम। समाकलन में त्रुटि। प्रथम क्रम ODE का हल: टेलर श्रेणी विधि, पिकार्ड विधि, यूलर विधि, संशोधित यूलर विधि और रनगे-कुट्टा विधियाँ।	7
इकाई-द्वितीय	वक्र फिटिंग	न्यूनतम वर्ग विधि द्वारा वक्र फिटिंग: सीधी रेखाओं, द्वितीय डिग्री परवलयों और अधिक सामान्य वक्रों की फिटिंग।	5
	आंकड़े	केंद्रीय प्रवृत्ति के माप, फैलाव के माप, भिन्नता का गुणांक, फैलाव के माप के बीच संबंध, क्षण, तिरछापन, कुटोसिस, कार्ल पियर्सन सहसंबंध गुणांक।	8
	संभावना	संभाव्यता की परिभाषा, संभाव्यता के नियम, बेय का प्रमेय, यादृच्छिक चर, गणितीय अपेक्षा, क्षण जनक फलन, संभाव्यता वितरण: द्विपद, पॉइसन और सामान्य।	9

कुल = 45

पाठ्यक्रम का शीर्षक : ठोस यांत्रिकी
विषय कोड : पीसीसीवी-521

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: पहचान करना और यों सभी बलों संबंधित साथ ए स्थिर रूपरेखा/ विमान बल प्रणालियाँ.

सीओ2: मूल्यांकन करना AXIAL तनाव और उपभेदों में विभिन्न पक्का और दुविधा में पड़ा हुआ संरचनात्मक प्रणालियाँ.

सीओ3: खींचना कतरनी बल आरेख और झुकने पल आरेख में विभिन्न प्रकार का बीम विभिन्न प्रकार के भार के अधीन।

सीओ4: मूल्यांकन करना अलग प्रकार का तनाव (झुकना/कतरनी) में आनमनी सदस्यों.

सीओ5: ठानना विकृतियों और विक्षेपण में विभिन्न प्रकार का बीम.

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	3	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ3	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	3	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
औसत	2.6	2.6	2.0	2.0	2.8	2.0	1.0	1.8	2.4	1.8	1.6	2.6	2.8	2.6	2.8

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	निकायों के संतुलन का परिचय	मुक्त-पिंड आरेखों की अवधारणा और निकायों के संतुलन की शर्तें, स्थैतिक निर्धारण।	8
	अक्षीय तनाव और विकृति	प्रतिबल, विकृति, प्रत्यास्थता और सुघट्यता की अवधारणा; एक-आयामी प्रतिबल-विकृति संबंध; स्थैतिक रूप से निश्चित और अनिर्धारित समस्याएं, मिश्रित और संयुक्त दंड	8
इकाई- द्वितीय	कतरनी बल और बंकन आघूर्ण आरेख	बीम पर भार के प्रकार, बीम का वर्गीकरण ; अक्षीय, कतरनी बल और झुकने वाला क्षण आरेख: बिंदु भार के किसी भी संयोजन के अधीन बस समर्थित, ओवरहैंगिंग और कैटिलीवर बीम, समान रूप से वितरित और भिन्न भार और क्षण।	10
	बीम में झुकने और कतरनी तनाव	सीधे बीम के लिए फ्लेक्सुरल सूत्र की व्युत्पत्ति, केन्द्रक और द्वितीय क्षेत्रफल आघूर्ण की अवधारणा, सरल और निर्मित खंडों वाले बीम, फ्लिच बीम के लिए बंकन प्रतिबल की गणना। बीम के लिए अपरूपण प्रतिबल सूत्र, बीम में अपरूपण प्रतिबल वितरण।	10

	विकृतियों	निरंतर लचीली दृढ़ता वाले सीधे बीम के विक्षेपण के लिए विभेदक समीकरण को नियंत्रित करना, बीम में ढलान और विक्षेपण का निर्धारण करने के लिए डबल इंटीग्रेशन, मैकाले, मोमेंट एरिया और संयुग्म बीम विधि।	8
--	------------------	--	---

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : परिवहन इंजीनियरिंग-I
विषय कोड : पीसीसीवी-522

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: आवश्यक विभिन्न सड़क निर्माण सामग्रियों की विशिष्टताओं का परिमाणन करना

सीओ2: राजमार्गों और एक्सप्रेसवे का ज्यामितीय डिज़ाइन तैयार करना

सीओ3: लचीले और कठोर फुटपाथों का विश्लेषण और डिज़ाइन करना

सीओ4: राजमार्ग रखरखाव, जल निकासी और आर्थिक मुद्दों का समाधान

सीओ5: सड़क के बुनियादी ढांचे में बदलाव करने या नई सड़क का डिज़ाइन तैयार करने से पहले आवश्यक यातायात अध्ययन करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	2	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ3	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2.2	2.4	2.2	2	2.8	2	1.2	1.8	2.6	1.8	1.6	2.8	2.8	2.6	2.8

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	सामान्य	परिवहन के विभिन्न साधन, परिवहन प्रणाली का विकास, भारत में सड़कों का चरणबद्ध विकास, राजमार्गों की योजना और प्रबंधन, भारत में विकसित विभिन्न सड़क योजनाएँ, सड़क पैटर्न, राजमार्ग सर्वेक्षण और संरक्षण, डिज़ाइन, चित्र, अनुमान और परियोजना रिपोर्ट	6
	यातायात अध्ययन	सड़क उपयोगकर्ता विशेषताएँ, यातायात अध्ययन का महत्व, स्थानिक गति, गति और विलंब तथा आरंभ और गंतव्य अध्ययन। यातायात दुर्घटना अध्ययन, दुर्घटनाओं के कारण और उपचारात्मक उपाय, पार्किंग अध्ययन।	7
	राजमार्गों ज्यामितीय डिज़ाइन	परिचय, राजमार्ग वर्गीकरण, मार्गाधिकार, संरचना की चौड़ाई, दृष्टि दूरी, रुकने के स्थान की दूरी, ओवरटेकिंग दृष्टि दूरी, ओवरटेकिंग क्षेत्र, वक्रता, सड़क के मोड़, संक्रमण मोड़, अति उन्नयन, मोड़ों पर चौड़ीकरण, आईआरसी कोडल विभिन्न ज्यामितीय डिज़ाइन मापदंडों, सड़क सुरक्षा ऑडिट, राजमार्ग क्षमता और चौराहे के डिज़ाइन के लिए सिफारिशें	7

	सड़कों का निर्माण	विभिन्न प्रकार के बिटुमिनस परत निर्माण और उनका चयन, तटबंधों के लिए विनिर्देश, सबग्रेड, दानेदार सबबेस, जल बद्ध मैकडैम, गीला मिश्रण मैकडैम, सतह ड्रेसिंग, प्रीमिक्स कालीन, बिटुमिनस मैकडैम, घने बिटुमिनस मैकडैम, बिटुमिनस कंक्रीट, मैस्टिक डामर, पत्थर मैट्रिक्स डामर, सूखा पतला कंक्रीट, सीमेंट कंक्रीट फुटपाथ, राजमार्ग जल निकासी का महत्व और सिद्धांत, सतह जल निकासी और उप-सतही जल निकासी	8
इकाई-द्वितीय	बिटुमिनस बाइंडरों के प्रकार और मिश्रण डिजाइन	बिटुमेन का विनिर्माण, आईएस 73: 2013 के अनुसार पेविंग बिटुमेन विनिर्देश, बिटुमेन, टार, कट बैक और इमल्शन के बीच तुलना, संशोधित बाइंडर और इसकी रियोलॉजी, बिटुमिनस मिश्रणों का डिजाइन: बिटुमेन मिश्रणों की आवश्यकता, मार्शल स्थिरता और प्रवाह विधि के अनुसार बिटुमिनस मिश्रणों का डिजाइन, बिटुमिनस मिश्रणों का पैरामीट्रिक मूल्यांकन, फुटपाथों की विभिन्न परतों के डिजाइन मिश्रण के लिए आईआरसी और एमओआरटीएच सिफारिशें	8
	फुटपाथ डिजाइन	फुटपाथों के डिजाइन को प्रभावित करने वाले कारक, आईआरसी 37 दिशानिर्देशों के अनुसार डिजाइन सिद्धांत और डिजाइन प्रक्रियाएं, आईआरसी 58 और एसपी62 के अनुसार पीक्यूसी फुटपाथों का डिजाइन, आईआईटीपीएवीई, केनपीएवीई सॉफ्टवेयर का उपयोग	6
	लचीले और कठोर फुटपाथों की विफलताएं और राजमार्ग रखरखाव	विफलताओं के कारण और उपचारात्मक उपाय, लचीले और कठोर फुटपाथों का रखरखाव, फुटपाथ मूल्यांकन और	6

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : डिज़ाइन का ठोस संरचनाएं
विषय कोड : पीसीसीवी-523

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: संरचनात्मक सामग्री के रूप में प्रबलित सीमेंट कंक्रीट के व्यवहार और गुणों का मौलिक ज्ञान प्रदान करना।

सीओ2: प्रासंगिक आईएस कोड के अनुसार बीम, स्लैब, कॉलम और फुटिंग जैसे विभिन्न संरचनात्मक तत्वों का विश्लेषण और डिजाइन करने की क्षमता विकसित करना।

सीओ3: छात्रों को डिजाइन की सीमा स्थिति विधि से परिचित कराना, सुरक्षा, सेवाक्षमता और मितव्ययिता पर जोर देना।

सीओ4: छात्रों को आरसीसी संरचनाओं में डिजाइन मानकों, विनिर्देशों और विवरण प्रथाओं की व्याख्या और अनुप्रयोग करने में सक्षम बनाना।

सीओ5: आरसीसी निर्माण से संबंधित वास्तविक दुनिया के असैनिक अभियंत्रण अनुप्रयोगों के लिए समस्या-समाधान कौशल और व्यावहारिक समझ विकसित करना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	3	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	2	3	3	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ3	2	3	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2.4	2.8	2.6	2.0	2.8	2.0	1.2	1.8	2.6	1.8	1.6	2.8	2.8	2.6	2.8

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	प्रबलित कंक्रीट, परिभाषा, सामग्री के गुण, कंक्रीट और प्रबलित स्टील के ग्रेड, तनाव-तनाव वक्र, स्वीकार्य तनाव, डिजाइन दर्शन: कार्यकारी तनाव डिजाइन, अंतिम शक्ति और सीमा स्थिति डिजाइन विधि।	6
	सीमा राज्य डिजाइन विधि	परिचय, सीमा अवस्थाएँ, विशेषता मान, विशेषता शक्ति, विशेषता भार, सामग्री और भार के लिए डिजाइन मान, कारक भार।	5
	पतन की सीमा अवस्था (फ्लेक्सर)	विफलताओं के प्रकार, एकल प्रबलित, दोहरे प्रबलित और फ्लैज वाले खंडों के विश्लेषण और डिजाइन के लिए धारणाएं, लिंटल का डिजाइन, एक-तरफा स्लैब और दो-तरफा आयताकार स्लैब का डिजाइन।	7

	पतन की सीमा स्थिति (कतरनी, बंधन और मरोड़)	परिचय - कतरनी के लिए डिजाइन, मरोड़ के अधीन संरचनात्मक घटक, मरोड़ के लिए आयताकार बीम अनुभाग का डिजाइन, विकास की लंबाई, सुदृढीकरण की निरंतरता (कट-ऑफ बिंदुओं से परे)।	6
	सेवाक्षमता की सीमा स्थिति	विक्षेपण, प्रभावी विस्तार से प्रभावी गहराई अनुपात, एकल प्रबलित, दोहरे प्रबलित और फ्लैजयुक्त बीम के लिए संशोधन कारक, दरार निर्माण और उसका नियंत्रण	6
इकाई-द्वितीय	पतन की सीमा स्थिति (संपीडन)	पतन की सीमा स्थिति (संपीडन): स्तंभ और उनका वर्गीकरण, स्तंभों में सुदृढीकरण, मान्यताएं, अक्षीय भार के अधीन लघु और दीर्घ (बंधे और कुंडलित दोनों) स्तंभ, अक्षीय, एकअक्षीय और द्विअक्षीय बंकन के अधीन लघु स्तंभ, अंतःक्रिया आरेख	8
	विविध संरचनाओं का सीमा राज्य डिजाइन	पृथक फूटिंग्स का डिजाइन, सीढ़ियों का डिजाइन।	5
	कार्य तनाव डिजाइन विधि का परिचय	एसपी 16 का अनुप्रयोग और सुदृढीकरण का विवरण: एसपी: 34 का उपयोग, आरसी तत्वों के लिए कोडल प्रावधान: (I) सामान्य (II) लचीलापन के लिए।	5

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : जल विज्ञान और भूजल
विषय कोड : पीसीसीवी-524

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: जल विज्ञान चक्र के घटकों और जल संसाधन इंजीनियरिंग में उनकी प्रासंगिकता को समझना।

सीओ2: वर्षण और वाष्पीकरण तथा अंतःस्यंदन जैसे अमूर्तनों के मापन, आकलन और विश्लेषण में कौशल विकसित करना।

सीओ3: विभिन्न हाइड्रोलिक संरचनाओं और उपकरणों का उपयोग करके प्रवाह माप और निर्वहन गणना के तरीकों को सीखना।

सीओ4: आवृत्ति विश्लेषण विधियों का उपयोग करके बाढ़ डेटा का विश्लेषण करना और बाढ़ मार्ग निर्धारण तकनीकों को समझना।

सीओ5: जलभूत गुणधर्म, डार्सी का नियम, तथा कुओं की ओर स्थिर प्रवाह सहित भूजल हाइड्रोलिक्स के सिद्धांतों का अध्ययन करना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पी10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	3	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ3	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	3	2	2	1	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	3
औसत	2.6	2.2	2.2	1.6	2.8	2.0	1.0	1.8	2.6	1.8	1.6	2.6	2.8	2.6	2.8

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	जल विज्ञान चक्र, क्षेत्र और अनुप्रयोग	4
	वर्षण	वर्षामापी एवं अन्य विधियों द्वारा मापन, लुप्त आंकड़ों का अनुमान, अभिलेखों की सुसंगतता, वर्षामापी केन्द्रों की इष्टतम संख्या, औसत वर्षा, वर्षा आंकड़ों का प्रस्तुतीकरण एवं विश्लेषण	8
	वर्षा से अमूर्तता	वाष्पीकरण, वाष्पीकरण को प्रभावित करने वाले कारक, मापन, अंतःस्यंदन, अंतःस्यंदन को प्रभावित करने वाले कारक, मापन, अंतःस्यंदन सूचकांक	8

	धारा प्रवाह माप	वेग माप: फ्लोट, वेग छड़ें, धारा मीटर, निर्वहन गणना: वेग क्षेत्र विधि, चलती नाव विधि, ढलान क्षेत्र विधि, चरण निर्वहन वक्र, पायदान, वियर, वेंचुरीफ्लूम, खड़ी तरंग फ्लूम, मुक्त ओवरफॉल	10
इकाई-द्वितीय	बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण	चरम बाढ़ अनुमान, आवृत्ति विश्लेषण के तरीके, बाढ़ मार्गनिर्धारण	10
	भूजल हाइड्रोलिक्स	जलभूतों के प्रकार, जलभूत स्थिरांक, डार्सी का नियम, पूर्ण भेदक कुएँ की ओर स्थिर प्रवाह, गति का समीकरण और भूजल प्रवाह समस्याओं में इसका अनुप्रयोग, वितरित भूजल के उपयोग का परिचय	8

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : इंजीनियरों के लिए जीवविज्ञान
विषय कोड : बीएसबीएल - 501

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
2	0	0	2	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

विषय के सफल समापन पर, छात्र सक्षम होंगे

सीओ1: जैविक विज्ञान और इंजीनियरिंग के बीच संबंध के बारे में जानें।

सीओ2: सूक्ष्म जीव विज्ञान, आनुवंशिकी और वृहत् अणुओं की अवधारणा को समझें।

सीओ3: सूक्ष्मजीवविज्ञानी गणना, खाद्य विकृति और संरक्षण की तकनीकें सीखें।

सीओ4: जैविक हस्तक्षेप के आर्थिक पहलुओं से परिचित कराना।

सीओ5: चयापचय पथ के विभिन्न पहलुओं से परिचित होना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	1	2	2	3	3	1	3	3	3	3	1	3	1	2
सीओ 2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
सीओ3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3
सीओ4	1	3	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2
सीओ5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	2
औसत	2	2.6	2.2	2.2	3	2.6	2.6	3	3	2.6	3	2	2.6	1.8	2.2

लिखित:

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	इंजीनियरिंग में जीव विज्ञान का महत्व, प्रकृति की जैविक इकाई का अनुकरण करने वाले तकनीकी विषयों का विकास, जीव विज्ञान में प्रमुख खोजें, शोषण में जीव विज्ञान के आर्थिक पहलू।	2
	वर्गीकरण	जीवित इकाई के वैज्ञानिक वर्गीकरण की अवधारणा, वर्गीकरण पर चर्चा करें (उपयुक्त उदाहरण के साथ) आधारित: (ए) कोशिकीयता- एककोशिकीय और बहुकोशिकीय (बी) अल्ट्रास्ट्रक्चर- प्रोकैरियोट्स और यूकेरियोट्स (सी) ऊर्जा और कार्बन उपयोग- ऑटोट्रोफ, हेटरोट्रोफ और लिथोट्रोफ (डी) अमोनिया उत्सर्जन- एमिनोटेलिक, यूरिकोटेलिक और यूरियोटेलिक (ई) आणविक वर्गीकरण- जीवन के तीन प्रमुख साम्राज्य, सूक्ष्मजीवों का वर्गीकरण आधारित: (ए) तापमान (बी) नमक एकाग्रता (सी) ऑक्सीजन की आवश्यकता	4
	आनुवंशिकी	आनुवंशिकी की अवधारणा, मेंडल के नियम, पृथक्करण और स्वतंत्र वर्गीकरण, एलील, अर्धसूत्रीविभाजन और समसूत्रीविभाजन, अप्रभावीता और प्रभुत्व, आनुवंशिक सामग्री माता-पिता से संतानों में कैसे स्थानांतरित होती है, फेनोटाइपिक और जीनोटाइपिक विशेषताओं के बीच अंतर, डीएनए	4

		फिंगरप्रिंटिंग, फसल सुधार में आनुवंशिकी का दोहन और किण्वन / किण्वित उत्पाद के प्रति सूक्ष्मजीव क्षमता।	
	कीटाणु-विज्ञान	सूक्ष्मजीव, सूक्ष्मजीवों का वर्गीकरण, क्रमिक तनुकरण, पोर प्लेटिंग, स्ट्रीक प्लेटिंग, स्प्रेड प्लेटिंग, पोषक तत्व अगर और शोरबा जैसी तकनीकें। जीवाणुओं की गणना की तकनीकें, वृद्धि गतिकी, खाद्य विकृति की अवधारणा और संरक्षण तकनीक।	5
इकाई-द्वितीय	जैविक अणुओं	जैविक विषयों के निर्माण खंड के रूप में जैव अणु, कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, न्यूक्लियोटाइड और डीएनए/आरएनए के बारे में प्रारंभिक जानकारी, प्रोटीन की संरचना (प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक, चतुर्थातुक), चयनित मोनोसैकेराइड (ग्लूकोज, फ्रुक्टोज), डिसैकेराइड (सुक्रोज, माल्टोज) और पॉलीसैकेराइड (स्टार्च, सेल्यूलोज) की संरचना।	4
	एंजाइमों	एंजाइम, एंजाइमोलॉजी, जैविक प्रणाली में एंजाइमों की भूमिका, एंजाइमी क्रिया की क्रियाविधि, प्रोस्थेटिक समूह की भूमिका, एंजाइमी प्रतिक्रियाओं में सह-कारक और सह-एंजाइम, एंजाइमों का वर्गीकरण, एंजाइमों का अनुप्रयोग : (ए) रस स्पष्टीकरण (बी) मांस निविदाकरण (सी) एंजाइमी ब्राउनिंग।	4
	चयापचय	ऊष्मागतिकी की अवधारणा और जैविक प्रणाली में अनुप्रयोग, प्रकाश संश्लेषण, ग्लाइकोलाइसिस, क्रेब्स चक्र, ऊष्माक्षेपी और ऊष्माशोषी अभिक्रियाएँ, एंडर्जोनिक और एक्सर्जोनिक अभिक्रियाएँ।	5

कुल=28

पाठ्यक्रम का शीर्षक : संख्यात्मक और सांख्यिकीय विधि प्रयोगशाला
विषय कोड : बीएसएमए- 502

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	2	1	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य सांख्यिकी के क्षेत्र के प्रति शिक्षार्थियों के दृष्टिकोण को आकार देना है। विशेष रूप से, इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य छात्रों में सांख्यिकीय चिंतन में अंतर्निहित रुचि को प्रेरित करना और यह विश्वास जगाना है कि सांख्यिकी वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए महत्वपूर्ण है।

इस पाठ्यक्रम के पूरा होने पर, छात्र निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे:

सीओ1: संख्यात्मक विधियों में त्रुटियों की अवधारणा को समझें।

सीओ2: विभिन्न विधियों का उपयोग करके समीकरणों के मूल ज्ञात करें और समाधान के अभिसरण पर चर्चा करें।

सीओ3: संख्यात्मक समस्याओं को हल करने में विभिन्न ऑपरेटर्स की अवधारणा और उनके अनुप्रयोगों को समझें विभेदीकरण और एकीकरण।

सीओ4: प्रथम क्रम के साधारण अंतर समीकरणों को संख्यात्मक रूप से हल करें।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2
सीओ 2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2
सीओ3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	3
सीओ4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2
औसत	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1.25	2.25

कार्यक्रमों की सूची:

- समीकरण की जड़ें ज्ञात करने $f(x) = 0$ के लिए
 - द्विभाजन विधि
 - छेदक विधि
 - झूठी स्थिति की विधि
- समीकरण की जड़ें ज्ञात करने $f(x) = 0$ के लिए
 - पुनरावृत्तीय विधि
 - न्यूटन - रैफसन विधि
- संगति की जांच करने और रैखिक बीजीय समीकरणों की एक प्रणाली का हल खोजने के लिए
 - गॉस उन्मूलन विधि
 - गॉस-सीडल विधि
 - जैकोबी विधि
- प्रक्षेप का उपयोग
 - न्यूटन का अग्र अंतर सूत्र
 - न्यूटन का पश्च अंतर सूत्र
- प्रक्षेप का उपयोग
 - न्यूटन का विभाजित अंतर सूत्र
 - लैग्रेंज का अंतर्वेशन सूत्र
- संख्यात्मक विभेदन का उपयोग करके
 - न्यूटन का अग्र प्रक्षेप सूत्र
 - न्यूटन का पश्च प्रक्षेप सूत्र
- संख्यात्मक एकीकरण का उपयोग

- i) समलम्बाकार नियम ii) सिम्पसन का $1/3$ नियम
iii) सिम्पसन का $3/8$ वां नियम
8. प्रथम कोटि के साधारण अंतर समीकरणों का हल
i) टेलर की श्रेणी विधि ii) पिकार्ड की विधि
iii) यूलर की विधि iv) यूलर की संशोधित विधि
9. रनगे-कुट्टा विधियों का उपयोग करके प्रथम कोटि के साधारण अंतर समीकरणों का हल ।
10. दिए गए डेटा का उपयोग करके एक वक्र बनाना।
i) रैखिक वक्र ii) द्विघात वक्र
iii) घन वक्र iv) कोई अन्य
11. दिए गए डेटा का उपयोग करके निम्नलिखित ज्ञात कीजिए:
i) माध्य, माधिका और बहुलक। ii) मानक विचलन और माध्य विचलन।
iii) विभिन्न क्रम के क्षण, तिरछापन और कुर्टोसिस। iv) रैंक सहसंबंध।

पाठ्यक्रम का शीर्षक : ठोस यांत्रिकी प्रयोगशाला
विषय कोड : पीसीसीवी-525

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	2	1	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: विभिन्न लोडिंग स्थितियों के तहत तनाव, विकृति और उनके संबंध की मूलभूत अवधारणाओं को समझना।

सीओ2: संरचनात्मक तत्वों पर अक्षीय, कतरनी, झुकने और मरोड़ लोडिंग का विश्लेषण करना।

सीओ3: विकृत निकायों से संबंधित समस्याओं को हल करने में लोच और संतुलन के सिद्धांतों का अध्ययन और अनुप्रयोग करना।

सीओ4: बीम में बंकन प्रतिबल और कतरनी प्रतिबल तथा शाफ्ट में मरोड़ प्रतिबल का निर्धारण करना।

सीओ5: बीम में ढलान और विक्षेपण का मूल्यांकन करना और अक्षीय भार के तहत स्तंभों की स्थिरता को समझना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ /पी ओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ 1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	3	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ 3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3
सीओ 4	1	3	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2
सीओ 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	2
औस त	2.0	2.8	2.4	1.8	2.8	2.4	2.2	2.6	2.6	2.2	2.4	2.4	2.6	2.4	2.6

प्रयोगों की सूची:

1. तन्य पदार्थों (एमएस/एआई) की तन्य शक्ति का पता लगाना तथा इसके प्रतिबल-विकृति विशेषताओं का आलेखन करना।
2. नमनीय और भंगुर पदार्थों की प्रभाव शक्ति का निर्धारण करना।
3. झुकने के सिद्धांत का प्रायोगिक सत्यापन (सैद्धांतिक रूप से बीम में विभिन्न बिंदुओं पर झुकने वाले तनाव और विक्षेपण की गणना और प्रयोगात्मक रूप से उसका सत्यापन) और लोच के मापांक का अप्रत्यक्ष मूल्यांकन।
4. विभिन्न प्रकार की सामग्रियों की कठोरता निर्धारित करने के लिए

पाठ्यक्रम का शीर्षक : परिवहन इंजीनियरिंग-1 प्रयोगशाला
विषय कोड : पीसीसीवी-526

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	2	1	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: राजमार्ग सामग्री के लक्षण-वर्णन को समझें

सीओ2: समुच्चय के गुणों के परीक्षण की प्रक्रिया जानें

सीओ3: बिटुमिनस सामग्रियों के परीक्षण की प्रक्रिया जानें

सीओ4: इन सामग्रियों की उपयुक्तता का आकलन करने के लिए आईएस/आईआरसी/एमओआरटीएच के मानक विनिर्देशों को जानें

सीओ5: क्षेत्र में सामग्री के परीक्षण के लिए ज्ञान को समझें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ /पी ओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ 1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	3	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ 3	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 4	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3
सीओ 5	1	3	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2
औसत	1.8	2.6	2.2	1.6	2.8	2.0	1.8	2.4	2.6	2.2	2.0	2.4	2.8	2.4	2.6

प्रयोगों की सूची:

1. समुच्चयों का परतदारपन और बढ़ाव सूचकांक
2. समग्र प्रभाव परीक्षण
3. समुच्चय पर लॉस-एंजेलिस घर्षण परीक्षण
4. समुच्चय पर पेराई शक्ति परीक्षण
5. मोटे समुच्चय पर विशिष्ट गुरुत्व और जल अवशोषण परीक्षण
6. बिटुमेन पर प्रवेश परीक्षण
7. बिटुमेन पर लचीलापन परीक्षण
8. बिटुमिनस सामग्री पर श्यानता परीक्षण
9. बिटुमेन पर मृदुकरण बिंदु परीक्षण
10. बिटुमेन पर फ्लैश और फायर पॉइंट परीक्षण

पाठ्यक्रम का शीर्षक : संरचनात्मक विश्लेषण
विषय कोड : पीसीसीवी-611

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम पूरा होने के बाद छात्र निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे:

सीओ1: विभिन्न विधियों का उपयोग करके सतत बीम और फ्रेम का विश्लेषण करें

सीओ2: असममित झुकने की अवधारणाओं को समझें और लागू करें

सीओ3: बीम के लिए प्रभाव रेखा आरेखों की व्याख्या और निर्माण करना

सीओ4: रोलिंग लोड स्थितियों में संरचनात्मक प्रतिक्रियाओं का विश्लेषण करें

सीओ5: तीन-काज, दो-काज और स्थिर मेहराबों का विश्लेषण करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	2	3	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	3	3	3	3	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	3	3	3	3	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
औसत	3	3	2.8	3	2.6	2.2	1	1.8	2.4	1.8	1.4	2.8	2.6	2.6	2.8

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	विस्थापन	ऊर्जा विधियाँ: छानना ऊर्जा में सदस्यों, बेट्टी का और मैक्सवेल के पारस्परिक विक्षेपण के नियम, कैस्टिग्लियानो के प्रमेय, 2D-फ्रेम के लिए इकाई भार विधि।	8
	अनिश्चित संरचनाएं:	परिचय, स्थैतिक और गतिज अनिश्चितताएं, संरचनाओं की स्थिरता, दो और तीन आयामी संरचनाओं में आंतरिक बल।	12
इकाई- द्वितीय	अनिश्चित बीम और फ्रेम का विश्लेषण	शास्त्रीय विधियाँ: तीन आघूर्णों का प्रमेय, सुसंगत विरूपण की विधियाँ, लचीलापन मैट्रिक्स के विकास का परिचय ; परम्परागत विधियाँ: ढलान विक्षेपण विधि, आघूर्ण वितरण विधि, कठोरता मैट्रिक्स के विकास का परिचय।	14
	स्थिर रूप से निर्धारित संरचनाओं के लिए गतिमान भार और प्रभाव रेखा आरेख	एकल और बहुल संकेन्द्रित रोलिंग भार और समान रूप से वितरित गतिशील भार, समतुल्य यूडीएल, कतरनी बल और झुकने वाले क्षण लिफाफे के कारण झुकने वाले क्षण और कतरनी बल आरेख।	14

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक
विषय कोड

: मृदा यांत्रिकी
: पीसीसीवी-612

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: आवश्यक विभिन्न सड़क निर्माण सामग्रियों की विशिष्टताओं का परिमाणन करना

सीओ2: राजमार्गों और एक्सप्रेसवे का ज्यामितीय डिज़ाइन तैयार करना

सीओ3: लचीले और कठोर फुटपाथों का विश्लेषण और डिज़ाइन करना

सीओ4: राजमार्ग रखरखाव, जल निकासी और आर्थिक मुद्दों का समाधान

सीओ5: सड़क के बुनियादी ढांचे में बदलाव करने या नई सड़क का डिज़ाइन तैयार करने से पहले आवश्यक यातायात अध्ययन करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ /पी ओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ 1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	2	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ 3	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 4	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ 5	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2.2	2.4	2.2	2	2.8	2	1.2	1.8	2.6	1.8	1.6	2.8	2.8	2.6	2.8

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	मृदा निर्माण, विभिन्न प्रकार की मृदा	4
	चरण संबंध	सूचकांक गुण, छलनी और हाइड्रोमीटर विश्लेषण, एटरबर्ग सीमाएँ, संवेदनशीलता, थिक्सोटॉपी और प्लास्टिसिटी चार्ट। मृदा के इंजीनियरिंग गुणों का निर्धारण। मृदाओं के भारतीय मानक और एकीकृत वर्गीकरण प्रणालियाँ।	4
	मिट्टी खनिज विज्ञान	मिट्टी के खनिजों का परिचय, उनकी विशेषताएँ, मृदा संरचना	4

	टपका भेद्यता और	डार्सी का कानून, वैधता का डार्सी का कानून, टपका वेग, प्रभावित करने वाले कारक पारगम्यता, प्रयोगशाला और पारगम्यता का क्षेत्र निर्धारण। प्रवाह जाल और उसके गुण, लाप्लास समीकरण, तरीकों का चित्रकला फ्लोनेट, टपका पृथ्वी के माध्यम से बांध, निकास प्रवणता और रिसाव दबाव, पाइपिंग और हीविंग की घटना, फ़िल्टर। विषमदैशिकता, स्तरित मृदाओं की पारगम्यता	4
इकाई-द्वितीय	मिट्टी में तनाव	विभिन्न भारित क्षेत्रों के नीचे प्रतिबल, बूसिनेसक और वेस्टरगार्ड के सूत्र, दाब बल्ब, न्यूमार्क का चार्ट, अनुमानित विधियाँ	6
	समेकन	तेरज़ाघी का सिद्धांत, संघनन की समय दर, संघनन परीक्षण, संपीडनशीलता एवं संघनन गुणांक, NC, OC मृदाएँ, संघनन-पूर्व दबाव का निर्धारण, निपटान विश्लेषण, द्वितीयक संघनन	8
	कतरनी ताकत	परिभाषा, मोहर का प्रतिबल वृत्त, मोहर- कोलंब शक्ति सिद्धांत, प्रत्यक्ष, त्रिअक्षीय, असंबद्ध और फलक अपरूपण	6
	प्रभावी तनाव सिद्धांत	केशिकात्व, शीर्ष के प्रकार, रिसाव बल, त्वरित रेत की स्थिति, और महत्वपूर्ण हाइड्रोलिक ढाल	6
	संघनन	संघनन परीक्षण जैसा प्रति IS कोड, ओएमसी, कारकों प्रभावित संघनन, नियंत्रण संघनन, क्षेत्र संघनन उपकरण और उनकी उपयुक्तता परीक्षण। जल निकासी की स्थितियाँ, छिद्र दाब गुणांकों की अवधारणा, सामान्यतः संहत, अतिसंहत मिट्टी और सघन एवं विरल रेत की अपरूपण विशेषताएँ, तननशीलता, अवशिष्ट सामर्थ्य	6

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : भवन निर्माण सामग्री और निर्माण
विषय कोड : ओईसीवी-611ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: मैं विभिन्न भवन घटकों की पहचान करता हूँ।

सीओ2: टिकाऊ इमारतों और सामग्रियों की अवधारणा को समझें

सीओ3: निर्माण में प्रयुक्त विभिन्न सामग्रियों के साथ-साथ उनके अनुप्रयोगों की विशेषताएँ बताएँ

सीओ4: निर्माण में प्रयुक्त सामग्रियों के फायदे और नुकसान के साथ-साथ भौतिक और रासायनिक गुणों के बारे में ज्ञान विकसित करना।

सीओ5: दरवाजे और खिड़की की स्थापना के बारे में बुनियादी ज्ञान प्राप्त करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	2
सीओ 2	2	3	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	2
सीओ3	2	2	2	1	3	1	1	2	3	1	1	3	3	3	2
सीओ4	3	2	2	2	3	1	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	2	3	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	2
औसत	2.2	2.4	2	1.8	2.8	1.8	1	1.8	2.8	1.8	1.6	2.6	2.8	2.8	2.2

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	सीमेंट	सीमेंट की संरचना, सीमेंट के प्रकार, साधारण पोर्टलैंड सीमेंट का निर्माण, सीमेंट का परीक्षण, विशेष प्रकार के सीमेंट, सीमेंट का भंडारण।	4
	पत्थर	वर्गीकरण, अच्छे संरचनात्मक पत्थर की आवश्यकताएं, उत्खनन, विस्फोटन और पत्थरों की छंटाई, पत्थर का संशोधन, पत्थरों का क्षरण, भारत के सामान्य भवन पत्थर।	4
	ईंट और टाइलें	ईंटों का वर्गीकरण, अच्छी ईंट मिट्टी के घटक, हानिकारक तत्व, ईंटों का निर्माण, ईंटों का परीक्षण, टाइलें, टेराकोटा, टाइलों और टेराकोटा का निर्माण, टेराकोटा के प्रकार, टेराकोटा के उपयोग, एएसी ब्लॉक, खोखले कंक्रीट ब्लॉक।	5
	मोर्टारों	परिभाषा, चूने और सीमेंट मोर्टार के अनुपात, वर्गीकरण और गुण।	4

	ठोस	परिचय, कंक्रीट के गुण, जल सीमेंट अनुपात, कार्यशीलता, संपीड़न शक्ति, ग्रेड, कंक्रीट का उत्पादन: बैचिंग, मिश्रण, परिवहन, रखना, कंक्रीट का संघनन और इलाज, कंक्रीट का गुणवत्ता नियंत्रण, कंक्रीट मिश्रण डिजाइन।	7
	विशेष कंक्रीट	हल्के वजन का कंक्रीट, उच्च शक्ति वाला कंक्रीट, द्रव्यमान कंक्रीट, अपशिष्ट पदार्थ आधारित कंक्रीट, शॉटक्रीट, फाइबर प्रबलित कंक्रीट।	4
इकाई-द्वितीय	मिश्रण और सुपर-प्लास्टिसाइज़र	कार्य, वर्गीकरण, त्वरित मिश्रण, जल अपचायक मिश्रण, मंदक मिश्रण, वायु-युक्त मिश्रण	4
	लकड़ी	लकड़ी का वर्गीकरण, लकड़ी की संरचना, लकड़ी का संशोधन, लकड़ी में दोष, अच्छी लकड़ी की विशेषताएँ	4
	धातुओं	इस्पात का निर्माण, इस्पात के बाजार रूप जैसे, माइल्ड स्टील और HYSD स्टील बार, रोल्लेड स्टील सेक्शन। थर्मो-मैकेनिकल ट्रीटेड (TMT) बार।	4
	भवन निर्माण का परिचय	बुनियादी भवन घटक (नींव, चबूतरा, दीवार, चौखट, लिंटेल्, छत, दरवाजे, खिड़कियां, वेंटिलेटर, सीढ़ियां, सनशेड आदि), निर्माण में सामग्रियों की भूमिका, हरित भवन सामग्री, अग्निरधी सामग्री।	4
	विविध सामग्री	डामर, बिटुमेन, इन्सुलेट सामग्री, दरवाजे और खिड़कियों के लिए सामग्री, पेंट, रिफ्रैक्टरीज का परिचय, लैमिनेट, चिपकने वाले पदार्थ, ग्राफीन और कार्बन कंपोजिट।	4

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : आपदा तैयारी और योजना
विषय कोड : ओईसीवी-611 बी

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: विभिन्न प्रकार की आपदाओं, उनके कारणों, प्रभावों एवं शमन उपायों की पहचान करना।

सीओ2: आपदा प्रबंधन चक्र के विभिन्न चरणों की समझ का प्रदर्शन करना तथा भेद्यता और जोखिम मानचित्र बनाना।

सीओ3: समस्याओं से निपटने के लिए आपातकालीन प्रबंधन प्रणाली के उपयोग को समझें।

सीओ4: प्रभावी आपदा प्रबंधन के लिए मीडिया, विभिन्न एजेंसियों और संगठनों की भूमिका पर चर्चा करें।

सीओ5: प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली डिजाइन करना और आपदा प्रबंधन में उन्नत प्रौद्योगिकियों के उपयोग को समझना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ /पी ओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ 1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	2	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ 3	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 4	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ 5	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2.2	2.4	2.2	2	2.8	2	1.2	1.8	2.6	1.8	1.6	2.8	2.8	2.6	2.8

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	आपदा प्रबंधन का परिचय	आपदा, खतरा, भेद्यता, जोखिम-गंभीरता, आवृत्ति और विवरण, क्षमता, प्रभाव, रोकथाम, शमन को परिभाषित और वर्णित करें।	6
	आपदाओं	प्राकृतिक और मानव निर्मित आपदाओं के प्रकारों की पहचान करना और उनका वर्णन करना, भारत, पर्वतीय और तटीय क्षेत्रों के खतरे और भेद्यता की रूपरेखा, भेद्यता को प्रभावित करने वाले कारक जैसे विकास परियोजनाओं और पर्यावरण संशोधनों (बांधों, भूमि उपयोग में परिवर्तन, शहरीकरण आदि सहित) का प्रभाव, आपदा प्रभाव (पर्यावरणीय, भौतिक, सामाजिक, पारिस्थितिकी, आर्थिक आदि); स्वास्थ्य, मनो-सामाजिक मुद्दे; जनसांख्यिकीय पहलू (लिंग, आयु, विशेष आवश्यकताएं), असैनिक	12

		अभियंत्रणके विशिष्ट संदर्भ में महत्वपूर्ण आपदाओं से सबक और अनुभव।	
	आपदा न्यूनीकरण और तैयारी	आपदा प्रबंधन चक्र-इसके चरण; रोकथाम, शमन, तैयारी, राहत और पुनर्प्राप्ति; संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपाय; शहरी क्षेत्रों में प्राकृतिक आपदाओं के लिए तैयारी।	6
	जोखिम आकलन	क्षमता, भेद्यता और जोखिम का आकलन, भेद्यता और जोखिम मानचित्रण, आपदा पुनर्प्राप्ति के चरण और संबंधित समस्याएं; आपदा प्रबंधन में रिमोट सेंसिंग सिस्टम (आरएसएस) और जीआईएस का उपयोग, प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली।	6
इकाई-द्वितीय	आपदा के बाद प्रतिक्रिया	आपातकालीन चिकित्सा और सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवाएं; पर्यावरण संबंधी आपदा के बाद की प्रतिक्रिया (जल, स्वच्छता, खाद्य सुरक्षा, अपशिष्ट प्रबंधन, रोग नियंत्रण, सुरक्षा, संचार); पुनर्निर्माण और पुनर्वास; सरकार, समुदाय, स्थानीय संस्थानों की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां, एनडीएमए, एसडीएमए और अन्य अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियों की भूमिका, संगठनात्मक संरचना, बीमा क्षेत्र की भूमिका, आपदा प्रबंधन अधिनियम और एनडीएमए दिशानिर्देश।	10
	सार्वजनिक नीति का एकीकरण	आपदा प्रबंधन के लिए बुनियादी ढांचे की योजना और डिजाइन, आपदा प्रबंधन में समुदाय आधारित दृष्टिकोण, सूचना के प्रभावी प्रसार के तरीके, आपदा प्रबंधन के लिए पारिस्थितिक और सतत विकास मॉडल।	8

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : टिकाऊ निर्माण विधियाँ
विषय कोड : ओईसीवी-612 ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्रों को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

- सीओ1: निर्माण में स्थिरता के मूल सिद्धांतों को समझें
- सीओ2: टिकाऊ निर्माण सामग्री और प्रौद्योगिकियों की पहचान और मूल्यांकन करना
- सीओ3: टिकाऊ भवन निर्माण तकनीकों को लागू करें
- सीओ4: टिकाऊ पुल निर्माण विधियों का अन्वेषण करें
- सीओ5: उभरती निर्माण प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन और कार्यान्वयन

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ /पी ओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ 1	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	3	2	2
सीओ 3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
सीओ 4	3	2	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ 5	3	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2
औसत	3	2	2.2	2.2	2.8	1.6	1.4	1.6	2.4	1.6	1.6	2.4	3	2.2	2.2

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	परिभाषाएँ-विभिन्न प्रकार- स्थिरता के स्तंभ - स्थिरता का चक्र - आवश्यकता- प्रणालियाँ और उनकी स्थिरता - हरित भवन - हरित और स्थिरता के बीच अंतर - जलवायु परिवर्तन, वैश्विक तापमान वृद्धि - राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय नीतियाँ और नियम। निर्माण उद्योग में उपयोग के लिए अत्याधुनिक टिकाऊ निर्माण सामग्री, प्रौद्योगिकियों और परियोजना प्रबंधन रणनीतियों की पहचान और निर्माण गतिविधि के नकारात्मक पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने की उनकी क्षमता का मूल्यांकन।	10
	भवन निर्माण विधियाँ	पारंपरिक मॉड्यूलर निर्माण विधियाँ, विकास, इंजीनियरिंग सिद्धांत, लाभ, दोहराए जाने वाले कार्यों के लिए मॉड्यूलर निर्माण विधियाँ, ग्रीन रूफ, कूल	8

		रूफ, पैसिव हाउस, रेम्ड अर्थ ब्रिक, पैसिव सोलर, ग्रे वाटर प्लंबिंग सिस्टम, सोलर थर्मल क्लैडिंग, सौर ऊर्जा, जल दक्षता प्रौद्योगिकियां, टिकाऊ इनडोर पर्यावरण प्रौद्योगिकियां।	
	पूर्वनिर्मित निर्माण विधियाँ	पुनरावर्ती कार्यों के लिए मॉड्यूलर निर्माण विधियां; प्रीकास्ट कंक्रीट निर्माण विधियां; लाभ, कंक्रीट मिश्रण डिजाइन में स्थिरता, प्रीकास्ट समाधानों के माध्यम से हरित, तेज और टिकाऊ निर्माण प्रथाएं, कंक्रीट के उत्पादन में जीजीबीएस, फ्लाइ ऐश, अल्ट्रा-फाइन जीजीबीएस जैसे माध्यमिक सीमेंट सामग्री (एससीएम) का उपयोग, ऊंची संरचनाओं के लिए स्लिप फॉर्मिंग की मूल बातें, स्ट्रक्चरल 3 डी प्रिंटिंग, स्व-उपचार कंक्रीट, ग्रीन इंसुलेशन, टिकाऊ संसाधन सोर्सिंग, प्रीकास्ट कंक्रीट से पर्यावरणीय स्थिरता लाभ।	10
इकाई-द्वितीय	पुलों के निर्माण के तरीके	नींव के प्रकार और निर्माण विधियां; फॉर्मवर्क और स्टेजिंग की मूल बातें; सक्रिय रखरखाव, प्रीफैब्रिकेशन / मॉड्यूलर निर्माण, पर्यावरण और निर्माण गतिविधियों के बीच संतुलन, न्यूनतम स्टेजिंग के साथ साइट पर समस्या को कम करना, सुरक्षा बढ़ाना आदि, प्राकृतिक संसाधनों के कम उपयोग के साथ निर्माण टिकाऊ हैं, निर्माण / विधानसभा और परिवहन की लागत, जीवनकाल, पर्यावरणीय प्रभाव, पुल निर्माण के दौरान हानिकारक उत्सर्जन, अपशिष्ट को कम करना, अपने डेक को रोशन करने के लिए एलईडी रोशनी को बिजली देने के लिए सौर पैनल, नदी के धाराओं द्वारा संचालित जल-संचालित प्रकाश प्रणाली, विकास जो वर्तमान की जरूरतों को पूरा करता है।	12
	नई निर्माण सामग्री प्रौद्योगिकियां	नई निर्माण सामग्री और प्रौद्योगिकियों का परिचय, सिंथेटिक छत अंडरलेमेंट, इलेक्ट्रो क्रोमिक ग्लास, बायोडिग्रेडेबल सामग्री, पानी की खपत में कमी, पर्यावरण पर प्रभाव, जलवायु संवेदनशील भवन की अवधारणाएं, मानक दृष्टिकोणों का उपयोग करके स्थिरता मूल्यांकन - LEED/GRIHA रेटिंग मूल्यांकन प्रक्रिया	8

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक

: सड़क सुरक्षा

विषय कोड

: ओईसीवी- 612 बी

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: सड़क दुर्घटनाओं में योगदान देने वाले कारकों की पहचान करें**सीओ2:** सड़क सुरक्षा उपायों और डेटा विश्लेषण तकनीकों को लागू करें**सीओ3:** सड़क सुरक्षा ऑडिट आयोजित करें**सीओ4:** सड़क संचालन के दौरान यातायात सुरक्षा के लिए रणनीति विकसित करना**सीओ5:** यातायात सुरक्षा सुविधाओं का डिज़ाइन और कार्यान्वयन**पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:**

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ /पी ओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ 1	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ 3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2
सीओ 4	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 5	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2
औसत	2.6	2.6	2.4	2.6	2.8	2	1.4	1.8	3	1.8	1.8	3	3	2.2	2.2

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	सड़क दुर्घटनाएं	सड़क दुर्घटनाओं के कारण: सड़क सुरक्षा को प्रभावित करने वाले वाहन डिज़ाइन कारक और चालक की विशेषताएं, सड़क की स्थिति, पार्किंग और यातायात सुरक्षा पर इसका प्रभाव।	12
	सड़क उपाय	दुर्घटना डेटा संग्रहण विधियाँ ; दुर्घटना डेटा का प्रतिनिधित्व: टक्कर और स्थिति आरेख; ब्लैकस्पॉट्स की पहचान और प्राथमिकता के तरीके; सड़क सुरक्षा उपाय।	12

इकाई- द्वितीय	सड़क सुरक्षा ऑडिट	सड़क सुरक्षा लेखा परीक्षा के प्रमुख तत्व; सड़क सुरक्षा लेखा परीक्षा प्रक्रिया और जांच; सड़क सुरक्षा में आईटीएस की भूमिका	10
	सड़क संचालन में यातायात सुरक्षा सुनिश्चित करना	मरम्मत और रखरखाव के दौरान यातायात सुरक्षा सुनिश्चित करना, फिसलन की रोकथाम और फुटपाथ की चिकनाई का प्रभाव, सड़कों पर गति प्रतिबंध, पैदल यात्रियों की सुरक्षा, साइकिल पथ, संकेतों की सहायता से सड़क की स्थिति पर ड्राइवरो को सूचित करना , यातायात नियंत्रण रेखाएं और गाइड पोस्ट, रेलिंग और बैरियर और सड़क प्रकाश व्यवस्था।	14

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : उन्नत सर्वेक्षण
विषय कोड : पीईसीवी-611 ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: जीपीएस और डीजीपीएस के कार्य सिद्धांतों, प्रकारों और अनुप्रयोगों को समझना, साथ ही वास्तविक समय और पोस्ट-प्रोसेसिंग में जीपीएस त्रुटियों के स्रोतों को समझना।

सीओ2: सुदूर संवेदन, विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम, सेंसर के प्रकार, उपग्रह कक्षाओं और छवि व्याख्या तकनीकों के मूल सिद्धांतों के बारे में ज्ञान प्राप्त करना।

सीओ3: भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) की मूल अवधारणाओं और घटकों को सीखना, जिसमें डेटा मॉडल, टोपोलॉजी, प्रक्षेपण और डिजिटल उन्नयन मॉडल (DEMs) शामिल हैं।

सीओ4: मानचित्रण और विश्लेषण के लिए स्टीरियोस्कोपी और LIDAR प्रौद्योगिकी सहित हवाई सर्वेक्षण और फोटोग्रामेट्री के सिद्धांतों और अनुप्रयोगों का अध्ययन करना।

सीओ5: सर्वेक्षण में ड्रोन प्रौद्योगिकी के उपयोग, इसकी सटीकता, त्रुटि नियंत्रण तकनीकों और आधुनिक भूस्थानिक अनुप्रयोगों में इसके तुलनात्मक लाभों को समझना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3
सीओ 2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	1	2
सीओ3	3	3	3	3	3	1	1	2	2	2	3	3	3	1	2
सीओ4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	1	2
सीओ5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
औसत	3	3	3	3	2.6	2	1.8	2	2.6	2	3	3	3	1.2	2.2

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस):	कार्य सिद्धांत, जीपीएस के प्रकार, जीपीएस का अनुप्रयोग, डीजीपीएस-कार्य सिद्धांत, डीजीपीएस त्रुटियाँ (आरटी और पीपी)।	10
	सुदूर संवेदन के मूल सिद्धांत :	सुदूर संवेदन और विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम का परिचय, सेंसर के प्रकार, कक्षा और पथ, ज्यामितीय और रेडियोमेट्रिक त्रुटियाँ, छवि व्याख्या-दृश्य और डिजिटल	10
	जीआईएस तकनीकें	बुनियादी अवधारणाएँ, टोपोलॉजी, डेटा मॉडल- वेक्टर और रैस्टर, विशेषता, डिजिटल एलिवेशन मॉडल, मानचित्र, प्रक्षेपण	10
इकाई- द्वितीय	हवाई सर्वेक्षण और फोटोग्रामेट्री	फोटोग्रामेट्री की मूल अवधारणाएँ, सिद्धांत और अनुप्रयोग, मानचित्र तैयार करने के लिए अवधारणाएँ और अनुप्रयोग, स्टीरियोस्कोपी, LIDAR	10

	ड्रोन सर्वेक्षण	ड्रोन का परिचय, सर्वेक्षण ड्रोन की तुलना और उसकी सटीकता; त्रुटियों को नियंत्रित करने की तकनीकें	8
--	------------------------	---	---

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक
विषय कोड

: शैल यांत्रिकी
: पीईसीवी-611 बी

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: चट्टान यांत्रिकी और चट्टानों के वर्गीकरण को समझें

सीओ2: चट्टान के नमूनों पर प्रयोगशाला परीक्षण करना

सीओ3: चट्टानों पर यथास्थान परीक्षण करना

सीओ4: क्षेत्र स्थितियों में चट्टान संरचनाओं में तनाव का मूल्यांकन करें

सीओ5: चट्टान स्थिरीकरण तकनीकों और सुरंग डिजाइन सिद्धांतों को लागू करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	3	3	2	3	2	2	2	1	3	2	3	3	3	2	2
औसत	2.8	2.6	2.4	2.6	2.8	1.8	1.4	1.6	2.8	1.6	1.8	2.8	3	2.2	2.4

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	शैल यांत्रिकी का महत्व, शैलों की संरचना, शैलों का भूवैज्ञानिक एवं आश्रितिक वर्गीकरण, अभियांत्रिकी प्रयोजनों हेतु शैलों का वर्गीकरण, शैलों के वर्गीकरण की RQD विधि, भंगुर अपक्षय के सिद्धांत।	6
	चट्टानों का प्रयोगशाला परीक्षण	शैल क्रोड प्राप्त करने की विभिन्न विधियाँ, नमूना तैयार करने की विधियाँ, तथा शैल नमूनों के अंतिम घर्षण को दूर करने की विधियाँ। संपीड़न परीक्षण मशीन, शैल नमूनों की एकअक्षीय संपीड़न शक्ति, तन्य शक्ति ज्ञात करने की विधियाँ - प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष विधियाँ, ब्राज़ीलियन परीक्षण, अपरूपण बॉक्स परीक्षण, त्रिअक्षीय अपरूपण परीक्षण, पंच अपरूपण परीक्षण।	6
	चट्टानों का इन-सीट्ट परीक्षण	रॉक ब्लॉकों पर क्षेत्र प्रत्यक्ष कतरनी परीक्षण, क्षेत्र त्रिअक्षीय शक्ति, फ्लैट जैक का उपयोग, चैम्बर परीक्षण, प्लेट लोड परीक्षण, केबल जैकिंग परीक्षण।	6

	क्षेत्र में तनाव मूल्यांकन	तनाव-राहत तकनीक (ओवर कोरिंग), स्टेन गेज, बोर होल, विरूपण सेल, फोटो-इलास्टिक स्ट्रेस मीटर का उपयोग, प्लैट जैक के साथ तनाव मापन। हाइड्रोलिक्स फ्रैक्चरिंग तकनीक।	6
इकाई-द्वितीय	चट्टानों का स्थिरीकरण	रॉक बोल्टिंग, रॉक बोल्टिंग का सिद्धांत, विभिन्न प्रकार के रॉक बोल्ट, रॉक बोल्टिंग के अनुप्रयोग। रॉक बोल्ट और केबल एंकर का क्षेत्र परीक्षण।	6
	चट्टानों के प्रत्यास्थ और गतिशील गुण	प्रतिबल-विकृति व्यवहार गतिशील गुण, अनुनाद विधि और अल्ट्रा-सोनिक पल्स विधि।	6
	सुरंगों की छत पर दबाव	टैप डोर प्रयोग, टेरज़ाघी का सिद्धांत, बायराउमर, कोमरेल, प्रोटोडायकानोव सिद्धांत।	6
	सुरंगों के आसपास तनाव	चट्टानों में सुरंगों का मूल डिजाइन और सिद्धांत, चट्टानों में दबाव सुरंगों का डिजाइन।	6

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : संरचनात्मक विश्लेषण प्रयोगशाला
विषय कोड : पीसीसीवी-613

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	2	1	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: बीम विक्षेपण पर पारस्परिक और आघूर्ण क्षेत्र प्रमेय लागू करें

सीओ2: प्रयोगात्मक रूप से ट्रेस विक्षेपण का विश्लेषण करें

सीओ3: वक्रिय सदस्यों में प्रत्यास्थ विस्थापन का मूल्यांकन करें

सीओ4: मेहराबों और स्ट्रट्स के व्यवहार का अध्ययन करें

सीओ5: बीम में प्रत्यास्थ गुण और विक्षेपण पैटर्न निर्धारित करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	3	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	1	2
सीओ 2	3	3	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	1	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	1	3
सीओ4	3	3	3	3	2	2	1	1	3	2	2	3	3	1	2
सीओ5	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	1	2
औसत	3	3	2.6	2.4	2.6	1.8	1.2	1.4	2.8	1.8	1.8	2.8	3	1	2.4

प्रयोगों की सूची:

- सरल समर्थित बीम का उपयोग करके विक्षेपण के मैक्सवेल पारस्परिक प्रमेय का सत्यापन।
- बीम के ढलानों और विक्षेपणों के लिए आघूर्ण क्षेत्र प्रमेय का सत्यापन।
- ट्रेस के विक्षेपण - पिन-ज्वाइंटेड ट्रेस के विभिन्न जोड़ों के क्षैतिज विक्षेपण और ऊर्ध्वधर विक्षेपण।
- विभिन्न अंत स्थितियों के साथ स्ट्रट्स के व्यवहार का प्रायोगिक और विश्लेषणात्मक अध्ययन।
- एक बीम के लोचदार गुणों का निर्धारण करने के लिए।
- क्षैतिज थ्रस्ट के लिए दो कब्जेदार मेहराब और क्षैतिज थ्रस्ट के लिए प्रभाव रेखा पर प्रयोग
- 3 बार पिन संयुक्त ट्रेस का प्रायोगिक और विश्लेषणात्मक अध्ययन।
- कैंटिलीवर बीम के असममित झुकाव के लिए विक्षेपण का प्रायोगिक और विश्लेषणात्मक अध्ययन।

पाठ्यक्रम का शीर्षक : मृदा यांत्रिकी प्रयोगशाला
विषय कोड : पीसीसीवी-614

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	2	1	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: मिट्टी के बुनियादी भौतिक गुणों जैसे जल सामग्री, विशिष्ट गुरुत्व, कण आकार वितरण और एटरबर्ग सीमा का निर्धारण करें।

सीओ2: मृदा संघनन विशेषताओं और पारगम्यता गुणांक का मूल्यांकन करने के लिए संघनन और पारगम्यता परीक्षण आयोजित करें।

सीओ3: मिट्टी के शक्ति मापदंडों को निर्धारित करने के लिए प्रत्यक्ष कतरनी, अप्रतिबंधित संपीडन और फलक कतरनी सहित कतरनी शक्ति परीक्षण करें।

सीओ4: समेकन-परीक्षण उपकरण का उपयोग करके मिट्टी के समेकन व्यवहार का विश्लेषण करें।

सीओ5: परीक्षण परिणामों की व्याख्या करना तथा भू-तकनीकी इंजीनियरिंग में व्यावहारिक अनुप्रयोगों के लिए उन्हें क्षेत्र स्थितियों से जोड़ना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	3	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	1	2
सीओ 2	3	3	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	1	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	1	3
सीओ4	3	3	3	3	2	2	1	1	3	2	2	3	3	1	2
सीओ5	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	1	2
औसत	3	3	2.6	2.4	2.6	1.8	1.2	1.4	2.8	1.8	1.8	2.8	3	1	2.4

प्रयोगों की सूची:

1. दृढ़ निश्चय का मैदान घनत्व द्वारा मुख्य कटर और रेत प्रतिस्थापन तरीका
2. अनाज आकार विश्लेषण द्वारा यांत्रिक तरीका
3. अनाज आकार विश्लेषण द्वारा हाइड्रोमीटर तरीका
4. दृढ़ निश्चय का विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण द्वारा pycnometer
5. दृढ़ निश्चय का तरल सीमा, प्लास्टिक आप LIMIT
6. दृढ़ निश्चय का संकुचन आप LIMIT
7. दृढ़ निश्चय का भेद्यता द्वारा स्थिर सिर और चर सिर पारगम्यतामापी
8. दृढ़ निश्चय का गुणक का समेकन द्वारा समेकन परीक्षा
9. दृढ़ निश्चय का ओएमसी और एमडीडी द्वारा है मानक संघनन परीक्षा
10. प्रत्यक्ष कतरनी परीक्षा

पाठ्यक्रम का शीर्षक : इंजीनियरिंग अर्थशास्त्र और उद्यमिता
विषय कोड : एचएसएमसी-603

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: ब्याज के प्रकार की पहचान को समझें, सरल, चक्रवृद्धि, पूर्व निर्धारित मूल्य तुलना, समतुल्य, वार्षिक मूल्य तुलना ब्याज तालिकाओं के साथ

सीओ2: वार्षिक भुगतान मासिक भुगतान नकदी प्रवाह आरेख मूल्यहास प्राप्त करने का ज्ञान।

सीओ3: लागत, वित्तीय विवरण, लाभ और हानि खाते के प्रत्यक्ष लागत घटकों के संबंध में कौशल प्राप्त करने में सक्षम

सीओ4: वित्त कार्यों के लाभ नियोजन बैलेंस शीट दायरे की स्थिरता का विश्लेषण करें।

सीओ5: सूत्रों चक्रवृद्धि ब्याज तालिकाओं का उपयोग करके सिकुड़ते फंड आवेदन अवधारणाओं को समझें।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ /पी ओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ 1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
सीओ 2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1
सीओ 3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1	2	2
सीओ 4	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1
सीओ 5	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1	2	2
औसत	1	1	1.2	1.2	1	1.4	1.4	1.8	1.4	1.2	1.2	2.4	1	1.6	1.6

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	इंजीनियर्स और अर्थशास्त्र, इसके अध्ययन की उपयोगिता, प्रबंधकीय अर्थशास्त्र, प्रकृति और दायरा, अर्थशास्त्र की बुनियादी शर्तें और अवधारणा जैसे सामान, सामान के प्रकार।	02
	मांग और आपूर्ति का सिद्धांत	मांग का अर्थ, व्यक्तिगत और बाजार मांग अनुसूची, मांग का नियम, मांग वक्र का आकार, मांग की लोच, आपूर्ति का अर्थ, आपूर्ति कार्य, आपूर्ति का नियम- आपूर्ति के नियम की व्याख्या।	08
	पर्यावरण विश्लेषण	राष्ट्रीय आय की अवधारणा- जीडीपी, जीएनपी, मौद्रिक नीति, राजकोषीय नीति।	05

	उद्यमिता-उद्यम	संकल्पनात्मक मुद्दे, उद्यमिता बनाम प्रबंधन, सामाजिक उद्यमिता और महिला उद्यमिता की अवधारणा, उद्यम के संबंध में और अर्थव्यवस्था के संबंध में इंजीनियर की भूमिकाएं और कार्य।	05
	व्यापार उत्कृष्टता	रचनात्मकता और नवाचार की भूमिका और व्यावसायिक अनुसंधान, व्यावसायिक विचार के स्रोत, TQM, सिक्स सिग्मा	02
इकाई- द्वितीय	एक छोटा व्यवसाय स्थापित करने की प्रक्रिया	व्यवसायिक विचार की व्यवहार्यता के विस्तृत अध्ययन के प्रारंभिक जांच और पहलू, परियोजना रिपोर्ट की तैयारी और सफल और असफल उद्यमियों की अनुभवात्मक शिक्षा पर रिपोर्ट।	04
	संचार कौशल	परिचय, संचार की प्रक्रिया, संचार में बाधाएं, बाधाओं को दूर करना, संचार के चैनल, मौखिक और गैर-मौखिक संचार।	03
	लघु व्यवसाय विपणन में मुद्दे	उत्पाद जीवन चक्र की अवधारणा और अनुप्रयोग, विज्ञापन और प्रचार, बिक्री और वितरण प्रबंधन, लघु व्यवसाय विकास के समर्थन में राष्ट्रीय, राज्य स्तर और जमीनी स्तर की वित्तीय और गैर-वित्तीय संस्थाएँ, एमएसएमई अधिनियम	07
	मानव प्रबंधन संसाधन	परिचय, परिभाषा, प्रकार, प्रेरणा के उपकरण, प्रेरणा के सिद्धांत - एल्डरफर का ईआरजी सिद्धांत, हर्ज़बर्ग का प्रेरणा सिद्धांत, मैकक्लेलैंड सिद्धांत । परिचय, उद्देश्य, क्षेत्र, कार्य। कारखाना अधिनियम 1948	06

कुल=42

पाठ्यक्रम का शीर्षक : जल एवं अपशिष्ट जल इंजीनियरिंग
विषय कोड : पीसीसीवी-621

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्रों को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

सीओ1: जल आपूर्ति प्रणालियों के मूल सिद्धांतों को समझें

सीओ2: जल गुणवत्ता मानकों और अशुद्धियों का मूल्यांकन करें

सीओ3: जल उपचार प्रक्रियाओं का विश्लेषण करें

सीओ4: जल परिवहन प्रणालियों का डिजाइन और मूल्यांकन

सीओ5: वितरण जलाशयों के लिए भंडारण और आवश्यकताओं की गणना करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ /पी ओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ 1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2
सीओ 2	3	3	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	3	1	1
सीओ 3	2	3	3	3	2	1	2	1	2	2	3	3	3	2	2
सीओ 4	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2
सीओ 5	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2
औसत	2.8	2.8	2.4	2.4	1.8	1.6	2	1.2	1.8	1.8	2.8	2.8	2.8	2.4	1.8

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	जल और जल आपूर्ति प्रणाली	: जल गुणवत्ता, सतही जल प्रदूषण का स्रोत, जल गुणवत्ता मानक; जल मांग, जल आपूर्ति प्रणाली के घटक; जल अंतर्ग्रहण कार्य; जल संचरण प्रणालियाँ	12
	जल उपचार :	जल उपचार संयंत्र और घटक; निलंबित, कोलाइडल और घुले हुए ठोस पदार्थों को हटाने और कीटाणुशोधन के लिए प्रौद्योगिकियाँ; जमावट-फ्लोक्यूलेशन-सेटलिंग, धीमी रेत और तीव्र गुरुत्वाकर्षण निस्पंदन, झिल्ली निस्पंदन, आयन का डिजाइन विनिमय, अधिशोषण और क्लोरीनीकरण इकाइयाँ।	12
इकाई- द्वितीय	अपशिष्ट जल प्रणाली	: सीवेज का परिमाणीकरण; सीवेज का लक्षण वर्णन; सीवेज प्रणालियों के प्रकार; सीवर और तूफान सीवर, सीवर आउटफॉल और सीवर का डिजाइन appurtenances	12

	व्यर्थ पानी का उपचार:	डिग्रिटर, क्लेरिफायर और रफिंग फिल्टर का डिजाइन; सक्रिय आपंक, यूएसबी और संशोधित यूएसबी रिएक्टर, और अपशिष्ट स्थिरीकरण तालाब प्रणाली, वनस्पति तालाब और निर्मित आर्द्रभूमि प्रणाली; सीवेज उपचार संयंत्र आपंक हैंडलिंग सुविधाएं	12
--	------------------------------	--	----

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : स्टील संरचनाओं का डिज़ाइन
विषय कोड : पीसीसीवी-622

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	1	0	4	4

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्रों को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

- सीओ1:** भार के प्रकार, संरचनात्मक इस्पात सामग्री और विनिर्देशों को समझें, तथा ताकत, कठोरता और सेवाक्षमता को ध्यान में रखते हुए संरचनात्मक तत्वों के डिजाइन में IS :800 और IS:2062 मानकों को लागू करें।
- सीओ2:** संकेन्द्रीय और उत्केन्द्रीय जोड़ों सहित बोल्ट और वेल्डेड कनेक्शनों का विश्लेषण और डिजाइन करना, तथा उनकी दक्षता और विफलता मोड का मूल्यांकन करना।
- सीओ3:** उपयुक्त नेट प्रभावी क्षेत्र अवधारणाओं का उपयोग करते हुए कोण, टीज़, तनाव स्प्लिसेस और लग कोण सहित विभिन्न प्रकार के तनाव सदस्यों को डिज़ाइन करें।
- सीओ4:** एकल और निर्मित स्तंभों जैसे अक्षीय रूप से भारित संपीड़न सदस्यों का विश्लेषण और डिजाइन करें, और क्षीणता अनुपात, प्रभावी लंबाई और स्वीकार्य तनाव जैसी अवधारणाओं को समझें।
- सीओ5:** प्लास्टिक कब्ज़ों, पतन तंत्रों सहित प्लास्टिक डिजाइन के मूल सिद्धांतों को लागू करें, तथा स्थैतिक और तंत्र विधियों का उपयोग करके पतन भार का निर्धारण करें।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	3	3	3	2	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	3	3	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
औसत	3	2.8	2.4	2.2	3	1.6	1.2	1.6	2.8	1.6	1.6	2.6	3	2.2	2.6

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	भार, संरचनात्मक स्टील्स और उनके विनिर्देश, संरचनात्मक तत्व, डिजाइन विनिर्देश जैसा प्रति है: 800, संरचनात्मक लेआउट, ताकत और कठोरता विचार, IS2062-2011 के अनुसार क्रॉस-सेक्शन की दक्षता, सुरक्षा और सेवाक्षमता संबंधी विचार	12
	बोल्ट और वेल्डेड कनेक्शन	बोल्ट के प्रकार, बोल्ट कनेक्शन के फायदे और नुकसान, बोल्ट जोड़ों की विफलता, संकेन्द्रीय बोल्ट जोड़ों का डिज़ाइन, जोड़ की दक्षता। उत्केन्द्रीय बोल्ट कनेक्शन का डिज़ाइन। वेल्डेड कनेक्शन: वेल्डेड जोड़ों के प्रकार, अक्षीय भार के अधीन वेल्डेड जोड़ों का डिज़ाइन	12

	तनाव सदस्य	तनाव सदस्यों के प्रकार, शुद्ध क्षेत्र, कोणों के लिए शुद्ध प्रभावी क्षेत्र, टीज़, तनाव सदस्यों का डिज़ाइन, तनाव ब्याह, और लग कोण।	10
इकाई- द्वितीय	संपीड़न सदस्य	अक्षीय रूप से भारित स्तंभ, प्रभावी लंबाई, क्षीणता अनुपात, स्वीकार्य प्रतिबल, सामान्य विनिर्देश, अक्षीय रूप से भारित सदस्यों का डिजाइन, लेसयुक्त और बैटनयुक्त स्तंभ और उनका डिजाइन, निर्मित संपीड़न सदस्य	10
	प्लास्टिक डिजाइन	परिचय, फायदे और नुकसान, प्लास्टिक झुकने का सिद्धांत, प्लास्टिक काज तंत्र, पतन लोड विश्लेषण, स्थैतिक और तंत्र विधि, वितरित लोडिंग, डिजाइन विचार।	10
	फ्लेक्सुरल सदस्य (बीम)	डिजाइन मानदंड, स्वीकार्य तनाव, पार्श्व समर्थित बीम और उनका डिजाइन, पार्श्व असमर्थित बीम और उनका डिजाइन, वेब बकलिंग, वेब क्रिपलिंग	10

कुल=64

पाठ्यक्रम का शीर्षक : ठोस एवं खतरनाक अपशिष्ट प्रबंधन
विषय कोड : ओईसीवी-621 ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: एकीकृत ठोस अपशिष्ट प्रबंधन सिद्धांतों को समझें

सीओ2: अपशिष्ट प्रबंधन के लिए संग्रहण, भंडारण और परिवहन प्रणालियों का विश्लेषण करें

सीओ3: ठोस अपशिष्ट प्रसंस्करण और उपचार प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन करें

सीओ4: खतरनाक अपशिष्टों के लिए उपचार और निपटान विधियों को लागू करें

सीओ5: अपशिष्ट प्रबंधन के लिए कानूनी आवश्यकताओं को समझें और उनका पालन करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ /पी ओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ 1	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	3	3	2	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ 3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ 4	2	3	2	2	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2
सीओ 5	2	2	2	3	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	2
औसत	2.4	2.6	2.4	2.6	2.8	1.8	1.2	1.6	2.8	1.6	1.6	2.6	2.8	2.2	2.4

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	ठोस अपशिष्ट और खतरनाक अपशिष्ट की परिभाषा, ठोस अपशिष्ट समस्याओं की उपद्रव क्षमता और सीमा, एकीकृत ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के उद्देश्य और दायरा।	8
	कचरे का संग्रह, भंडारण और परिवहन	संग्रहण प्रणालियों के प्रकार और उनके घटक, स्रोत पर अपशिष्ट पृथक्करण की अवधारणा और अपशिष्टों का पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग।	8

	ठोस अपशिष्ट प्रसंस्करण और उपचार	अपशिष्ट प्रसंस्करण - प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियां - जैविक और रासायनिक रूपांतरण प्रौद्योगिकियां - खाद-धर्मल रूपांतरण प्रौद्योगिकियां - ऊर्जा पुनर्प्राप्ति।	8
इकाई-द्वितीय	खतरनाक अपशिष्ट उपचार और निपटान	खतरनाक अपशिष्टों का जैविक और रासायनिक उपचार; अपशिष्टों का ठोसीकरण और स्थिरीकरण; खतरनाक अपशिष्टों के उपचार और निपटान के लिए भस्मीकरण; भूमि पर खेती; खतरनाक अपशिष्टों का लैंडफिल निपटान; खतरनाक अपशिष्ट निपटान स्थलों का जैव-उपचार।	8
	सैनिटरी लैंडफिल	लैंडफिल का डिजाइन, विकास, संचालन और बंद करना, लीचेट और लैंडफिल गैसों का प्रबंधन, लैंडफिल साइटों की पर्यावरण निगरानी।	8
	कानूनी आवश्यकतायें	नगरपालिका ठोस अपशिष्ट नियम; खतरनाक अपशिष्ट नियम; जैव-चिकित्सा अपशिष्ट नियम; ई-कचरा नियम; पुनर्चक्रित प्लास्टिक, प्रयुक्त बैटरियां, फ्लाइ ऐश आदि से संबंधित नियम।	8

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक
विषय कोड

: निर्माण उपकरण और स्वचालन
: ओईसीवी-621 बी

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्रों को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

सीओ1: उपकरण और स्वचालन तथा इसके प्रदर्शन की प्रमुख विशेषताओं को समझें

सीओ2: उपकरण नियोजन और चयन में कौशल विकसित करना

सीओ3: मिट्टी के काम और कंक्रीट उपकरण संचालन को समझना

सीओ4: विशेष निर्माण उपकरणों के ज्ञान को लागू करें

सीओ5: निर्माण में स्वचालन और रोबोटिक्स का अन्वेषण करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	2	2	3	1	2	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	2	2	3	3	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	3	2	2	2	3	2	1	2	3	2	1	3	3	3	3
औसत	2.4	2.2	2.4	2.2	3	1.6	1.4	1.8	2.8	1.6	1.4	2.6	3	2.4	2.6

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	निर्माण उपकरण	निर्माण उद्योग में उपकरणों का परिचय और महत्व - प्रयोगशाला सेटिंग जिसमें योजना पठन, विनिर्देश पठन, निर्माण समय-निर्धारण और आकलन, कार्य लेआउट और उसका महत्व शामिल है। उपलब्ध प्रकारों और उनके प्रकारों तथा उनकी क्षमताओं, उनके प्रदर्शन को प्रभावित करने वाले कारकों के संदर्भ में उपकरणों का अध्ययन।	8
	निर्माण उपकरण प्रबंधन	उपकरण प्रबंधन- परिचय, पुरुषों और जनशक्ति के बीच अंतर, मशीनीकरण की सीमा, उपकरण नियोजन, उपकरणों का चयन, आगे की योजना, उपकरणों की खरीद, उपकरणों के आदेश के लिए विनिर्देश।	8
	भू-कार्य के लिए उपकरण	पृथ्वी कार्य संचालन के मूल सिद्धांत - पृथ्वी स्थानांतरण संचालन - प्रकार-उत्खनन उपकरण- पावर शॉवेल, बैक हो, ड्रैग लाइन, क्लैमशेल - स्क्रेपर्स, बुल डोजर, ट्रैक्टर, ढुलाई उपकरण - डंप ट्रक, डंपर लोडर, ट्रक, पृथ्वी संघनन	8

		उपकरण-टैम्पिंग रोलर्स, स्मूथ व्हील रोलर्स, शीप फुट रोलर, न्यूमेटिक-टायर रोलर, वाइब्रेटिंग कॉम्पैक्टर, वाइब्रो संघनन विधियां।	
इकाई- द्वितीय	अन्य निर्माण उपकरण	पाइल ड्राइविंग उपकरण - निर्माण उपकरण - क्रेन, डेरिक क्रेन, मोबाइल क्रेन, ओवरहेड क्रेन, ट्रैवलर क्रेन, टॉवर क्रेन - निर्माण में उपयोग किए जाने वाले पंप के प्रकार - ग्राउटिंग - सामग्री हैंडलिंग कन्वेयर - औद्योगिक ट्रक, फोर्कलिफ्ट और संबंधित उपकरण।	6
	कंक्रीट और सड़क बिछाने के लिए उपकरण	समग्र उत्पादन उपकरण- विभिन्न क्रशर - फीडर - स्क्रीनिंग उपकरण - हैंडलिंग उपकरण - बैचिंग और समग्र मिश्रण उपकरण - डामर संयंत्र, डामर पेवर्स, डामर कॉम्पैक्टिंग उपकरण - तैयार मिक्स कंक्रीट उपकरण, कंक्रीट मिक्सर, कंक्रीट बैचिंग और मिश्रण संयंत्र, कंक्रीट मिश्रण का परिवहन, कंक्रीट डालना और पंप, कंक्रीट कॉम्पैक्शन उपकरण	6
	स्वचालन	स्वचालन और रोबोटिक्स का परिचय और तकनीकी शब्द; फायदे और नुकसान, निर्माण स्वचालन की आवश्यकता, अनुप्रयोग, प्रीकास्ट निर्माण उद्योग में स्वचालन, निर्माण स्थल पर स्वायत्त मशीनें, कार्य क्षेत्रों का सर्वेक्षण करने के लिए ड्रोन, कंक्रीट कार्यों में रोबोटिक्स, डेटा एकत्र करने और संसाधित करने के लिए IoT सेंसर, परियोजना योजना और प्रशिक्षण के दौरान आभासी वास्तविकता, स्वचालित कंक्रीट स्क्रीडिंग मशीन, कंक्रीट सतह परिष्करण रोबोट, ऊंची इमारत निर्माण में स्वचालन, चिनाई के पूर्वनिर्माण में स्वचालन और साइट पर चिनाई निर्माण, आंशिक रूप से स्वचालित चिनाई तत्व पूर्वनिर्माण, ईट की दीवार चिनाई ब्लॉकों का स्वचालित निर्माण, लकड़ी के निर्माण में स्वचालन, इस्पात घटकों के उत्पादन में स्वचालन, परिवर्तनीय वेल्डिंग रोबोट।	12

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : संरचना की मरम्मत और पुनर्वास
विषय कोड : ओईसीवी-622 ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: संरचनात्मक पुनर्वास की आवश्यकता को समझें

सीओ2: कंक्रीट संरचनाओं में गिरावट के कारणों और दोषों का विश्लेषण करें

सीओ3: कंक्रीट में शक्ति और स्थायित्व कारकों का मूल्यांकन करें

सीओ4: सतह की मरम्मत और रेट्रोफिटिंग विधियों को लागू करना

सीओ5: सुदृढ़ीकरण और भूकंपीय पुनर्वास तकनीकों को लागू करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	3	3	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	2
सीओ3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3
सीओ4	3	3	2	3	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	3	3	3	3	3	3	2	1	3	2	3	3	3	2	2
औसत	3	2.8	2.6	2.6	2.8	1.8	1.4	1.6	2.6	1.6	1.8	2.6	3	2	2.2

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	संरचनाओं के पुनर्वास परिचय	संरचनाओं की आयु, संरचनाओं का प्रदर्शन, संरचनात्मक सदस्यों के पुनर्वास की आवश्यकता, रखरखाव, रखरखाव के पहलू, रखरखाव का महत्व, निरीक्षण के विभिन्न पहलू, क्षतिग्रस्त संरचना के मूल्यांकन के लिए मूल्यांकन प्रक्रिया, गिरावट के कारण।	7
	कंक्रीट इमारतों का मूल्यांकन और क्षरण	दृश्य एकीकरण, विनाशकारी परीक्षण प्रणाली, गैर विनाशकारी परीक्षण तकनीक, अर्ध विनाशकारी परीक्षण तकनीक, रासायनिक परीक्षण, एम्बेडेड धातु संक्षारण, विघटन तंत्र, नमी प्रभाव, थर्मल प्रभाव, संरचनात्मक प्रभाव, दोषपूर्ण निर्माण, संक्षारण, आग, रिसाव, भूकंप और प्रभावों के कारण संरचना में संकट, केस अध्ययन, क्षति मूल्यांकन और मूल्यांकन मॉडल।	9
	कंक्रीट मजबूती स्थायित्व की और	कंक्रीट के लिए गुणवत्ता आश्वासन - कंक्रीट की ताकत, स्थायित्व और थर्मल गुण - दरारें, विभिन्न प्रकार, कारण - जलवायु, तापमान के कारण प्रभाव, निरंतर ऊंचा तापमान, संक्षारण - आवरण की मोटाई और दरार के प्रभाव, संक्षारण संरक्षण के तरीके, संक्षारण अवरोधक, संक्षारण प्रतिरोधी स्टील्स, कोटिंग्स और कैथोडिक संरक्षण, विशेष कंक्रीट - पॉलिमर कंक्रीट, सल्फर	12

		घुसपैठ कंक्रीट, फाइबर प्रबलित कंक्रीट, उच्च शक्ति कंक्रीट, उच्च प्रदर्शन कंक्रीट, वैक्यूम कंक्रीट, स्व-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट, भू-पॉलिमर कंक्रीट, प्रतिक्रियाशील पाउडर कंक्रीट, औद्योगिक अपशिष्ट से बना कंक्रीट।	
इकाई- द्वितीय	सतह की मरम्मत और रेट्रोफिटिंग	रणनीति और डिजाइन, मरम्मत सामग्री का चयन, सतह की तैयारी, मौजूदा कंक्रीट के लिए मरम्मत सामग्री को जोड़ना, प्लेसमेंट के तरीके, इपॉक्सी बंधुआ प्रतिस्थापन कंक्रीट, प्रीप्लेस्ट एग्रीगेट कंक्रीट, शॉटक्रीट / गनाइट, ग्राउटिंग, इंजेक्शन ग्राउटिंग, माइक्रो कंक्रीट, दरारों के लिए मोर्टार मरम्मत, शोरिंग और अंडरपिनिंग।	10
	सुदृढ़ीकरण तकनीक और भूकंपीय पुनर्वास	बीम शियर क्षमता सुदृढ़ीकरण, सदस्यों के बीच शियर स्थानांतरण सुदृढ़ीकरण, स्तंभ सुदृढ़ीकरण, फ्लेक्सुरल सुदृढ़ीकरण और दरार स्थिरीकरण, संरचनाओं का भूकंपीय सुदृढ़ीकरण, भूकंपीय पुनर्वास के लिए दिशानिर्देश, भूकंपीय भेद्यता और भूकंपीय रेट्रोफिट के लिए रणनीतियां।	10

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : भूमि सुधार तकनीक
विषय कोड : ओईसीवी - 622 B

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: भू-सिंथेटिक्स और उनके गुणों के बारे में जानें

सीओ2: स्थिर मिट्टी पर नींव का डिज़ाइन तैयार करें

सीओ3: परिणामों की तुलना गैर-स्थिर मिट्टी से करें

सीओ4: सुदृढ़ीकरण तत्वों का उपयोग करके मृदा सुधार का अध्ययन करें

सीओ5: जियोटेक्सटाइल्स के बारे में जानें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	2	3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2
सीओ5	3	3	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
औसत	2.8	2.8	2.2	2.2	2.8	1.6	1.4	1.6	2.6	1.8	1.8	2.6	3.0	2.2	2.6

लिखित:

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	नींव इंजीनियरिंग में भूमि सुधार की भूमिका - जलोढ़, लैटेराइट और काली कपास मिट्टी में भू-तकनीकी समस्याएं, भूमि सुधार के तरीके, मिट्टी की स्थिति के आधार पर उपयुक्त भूमि सुधार तकनीकों का चयन।	8
	संसंजक का यथास्थान संघनीकरण	कम मिट्टी और संसंजक मिट्टी का समेकन: गतिशील संघनन, वाइब्रो प्लवन, रेत संघनन ढेर और गहन संघनन। समेकन: रेत नालियों और फैब्रिक नालियों के साथ पूर्व-भरण, पत्थर के स्तंभ और चूने के ढेर - स्थापना तकनीकें - सरल डिज़ाइन - उपरोक्त विधियों के सापेक्ष गुण और उनकी सीमाएँ	10

इकाई- द्वितीय	सामग्री के समावेश से मृदा सुधार	चूना स्थिरीकरण - चूना स्तंभ विधि - चूने के साथ नरम मिट्टी या गाद का स्थिरीकरण - चूना उपचारित मिट्टी की वहन क्षमता - चूना उपचारित मिट्टी का जमाव - ढलान स्थिरता में सुधार - नियंत्रण विधियाँ - रासायनिक ग्राउटिंग - आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले रसायन - ग्राउटिंग प्रणालियाँ - ग्राउटिंग संचालन - अनुप्रयोग - संघनन ग्राउटिंग - परिचय - अनुप्रयोग और सीमाएँ - ग्राउटिंग सामग्री तैयार करने का संयंत्र - जेट ग्राउटिंग - जेट ग्राउटिंग प्रक्रिया - उपचारित मिट्टी की ज्यामिति और गुण - अनुप्रयोग - स्लैब जैकिंग - बजरी - रेत - पत्थर स्तंभ	12
	सुदृढ़ीकरण तत्वों का उपयोग करके मृदा सुधार	प्रबलित मिट्टी का परिचय - भार स्थानांतरण तंत्र और शक्ति विकास - मिट्टी के प्रकार और प्रबलित मिट्टी - लंगर वाली मिट्टी की कीलें, जालीदार सूक्ष्म ढेर - मिट्टी के डोवेल - मिट्टी के लंगर - प्रबलित मिट्टी की रिटेनिंग दीवारें।	10
	जियोटेक्सटाइल	भू-वस्त्रों से सुदृढ़ीकरण करने पर मिट्टी का व्यवहार - मजबूती, वहन क्षमता, संघनन और पारगम्यता पर प्रभाव - डिजाइन पहलू - ढलान - मिट्टी के तटबंध - अवरोधक दीवारें - फुटपाथ	8

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : परिवहन इंजीनियरिंग-II
विषय कोड : पीईसीवी-621 ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: एफएए और आईसीएओ दिशानिर्देशों के अनुसार रनवे अभिविन्यास और रनवे की लंबाई निर्धारित करें।

सीओ2: आईसीएओ और एफएए के अनुसार हवाई-साइड मार्किंग और प्रकाश व्यवस्था सहित हवाई अड्डे के फुटपाथों को डिजाइन करना दिशा निर्देशों

सीओ3: फुटपाथ रखरखाव प्रबंधन प्रणाली की अवधारणा को जानें।

सीओ4: रेलवे ट्रैक की विशिष्टताओं को अपनाना तथा रेलवे ट्रैक का ज्यामितीय डिजाइन तैयार करना।

सीओ5: भारतीय रेलवे के अनुसार टर्नआउट और क्रॉसिंग डिजाइन करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	3	2	2	2	3	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	2	3	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
औसत	2.4	2.4	2.2	2.2	3.0	1.6	1.4	1.6	2.8	1.6	1.6	2.6	3.0	2.2	2.6

लिखित:

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	रेलवे इंजीनियरिंग	स्थायी मार्ग विनिर्देश: रेलवे पटरियों में गेज, विशिष्ट रेलवे ट्रैक क्रॉस-सेक्शन, पहियों की कोनिंग	4
	रेल	रेल का कार्य, रेल की आवश्यकता, रेल खंडों के प्रकार - रेल प्रकारों की तुलना, रेल की लंबाई, रेल का घिसाव, रेल की विफलताएं, रेल का रेंगना, रेल जुड़नार और बन्धन - फिश प्लेट, स्पाइक्स, बोल्ट, कुर्सियां, चाबियां, बेयरिंग प्लेट	4
	स्लीपर	स्लीपरों के कार्य और आवश्यकताएं, स्लीपरों का वर्गीकरण, लकड़ी, धातु और कंक्रीट स्लीपर, विभिन्न प्रकार के स्लीपरों की तुलना, स्लीपरों के बीच की दूरी और स्लीपर घनत्व	4
	गिट्टी	गिट्टी का कार्य और आवश्यकताएं, प्रकार, गिट्टी सामग्री की तुलना।	4

	ज्यामितीय डिजाइन	संरक्षण डिजाइन, क्षैतिज वक्र, सुपर एलिवेशन, संतुलन, कैंट और कैंट की कमी, संक्रमण वक्र की लंबाई और सेटिंग , ग्रेडिएंट और ग्रेड क्षतिपूर्ति, नकारात्मक सुपर एलिवेशन डिजाइन।	6
	बिंदु क्रॉसिंग और	परिचय, पॉइंट्स और क्रॉसिंग की आवश्यकता, भारतीय रेलवे विनिर्देशों के अनुसार टर्नआउट का डिजाइन।	4
	सिग्नलिंग और इंटरलॉकिंग	सिग्नलिंग के उद्देश्य, सिग्नलिंग के इंजीनियरिंग सिद्धांत, सिग्नलिंग का वर्गीकरण, ट्रेन की गतिविधियों पर नियंत्रण, इंटरलॉकिंग की परिभाषा, इंटरलॉकिंग की आवश्यकता और कार्य, इंटरलॉकिंग के तरीके, इंटरलॉकिंग के लिए यांत्रिक उपकरण, कर्षण और कर्षण प्रतिरोध, ट्रैक में तनाव, लोकोमोटिव की ढुलाई क्षमता, रेलवे ट्रैक का आधुनिकीकरण।	6
इकाई-द्वितीय	हवाई अड्डे की योजना	हवाई अड्डा स्थल चयन, स्थल चयन हेतु विभिन्न सर्वेक्षण। अवरोधों का वर्गीकरण, काल्पनिक सतहें, पहुँच क्षेत्र और मोड़ क्षेत्र, पवन गुलाब आरेखों का उपयोग करते हुए रनवे अभिविन्यास, मूल रनवे लंबाई, ऊँचाई, तापमान और ढाल के लिए सुधार, हवाई अड्डा वर्गीकरण।	4
	रनवे और टैक्सीवे डिजाइन	आईसीएओ और एफएए दिशानिर्देशों के अनुसार रनवे का ज्यामितीय डिजाइन, टैक्सीवे लेआउट, टैक्सीवे और एप्रन के लिए ज्यामितीय डिजाइन मानक, रैपिड एग्जिट टैक्सीवे, रनवे फुटपाथों का संरचनात्मक डिजाइन, एफएए प्रक्रिया के अनुसार एफएएआरएफआईएलडी और पीसीए विधि का उपयोग करके लचीले और कठोर रनवे का डिजाइन, हवाई अड्डे के फुटपाथों के लिए जोड़ों का डिजाइन, रनवे और टैक्सीवे फुटपाथों की विभिन्न परतों के लिए विनिर्देश, रनवे और टैक्सीवे के लिए फुटपाथ मूल्यांकन, एलसीएन-पीसीएन विधि, कॉम्फा और ईएलएमओडी का उपयोग करके ओवरले का डिजाइन, रनवे फुटपाथों के लिए फुटपाथ प्रबंधन प्रणाली।	8
	हवाई अड्डे का लेआउट	टर्मिनल क्षेत्र, पार्किंग क्षेत्र, एप्रन और हैंगर विशिष्ट हवाई अड्डे के लेआउट, हवाई अड्डे के एयरसाइड क्षेत्र के लिए प्रकाश व्यवस्था और चिह्न डिजाइन।	4

कुल = 48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : भूमि सुधार तकनीक
विषय कोड : पीईसीवी - 621 बी

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: भू-सिंथेटिक्स और उनके गुणों के बारे में जानें

सीओ2: स्थिर मिट्टी पर नींव का डिज़ाइन तैयार करें

सीओ3: परिणामों की तुलना गैर-स्थिर मिट्टी से करें

सीओ4: सुदृढ़ीकरण तत्वों का उपयोग करके मृदा सुधार का अध्ययन करें

सीओ5: जियोटेक्स्टाइल्स के बारे में जानें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	2	3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2
सीओ5	3	3	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
औसत	2.8	2.8	2.2	2.2	2.8	1.6	1.4	1.6	2.6	1.8	1.8	2.6	3.0	2.2	2.6

लिखित:

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	नींव इंजीनियरिंग में भूमि सुधार की भूमिका - जलोढ़, लैटेराइट और काली कपास मिट्टी में भू-तकनीकी समस्याएं, भूमि सुधार के तरीके, मिट्टी की स्थिति के आधार पर उपयुक्त भूमि सुधार तकनीकों का चयन।	8
	संसंजक का यथास्थान सघनीकरण	कम मिट्टी और संसंजक मिट्टी का समेकन: गतिशील संघनन, वाइब्रो प्लवन, रेत संघनन ढेर और गहन संघनन। समेकन: रेत नालियों और फैब्रिक नालियों के साथ पूर्व-भरण, पत्थर के स्तंभ और चूने के ढेर - स्थापना तकनीकें - सरल डिज़ाइन - उपरोक्त विधियों के सापेक्ष गुण और उनकी सीमाएँ	10

इकाई- द्वितीय	सामग्री के समावेश से मृदा सुधार	चूना स्थिरीकरण - चूना स्तंभ विधि - चूने के साथ नरम मिट्टी या गाद का स्थिरीकरण - चूना उपचारित मिट्टी की वहन क्षमता - चूना उपचारित मिट्टी का जमाव - ढलान स्थिरता में सुधार - नियंत्रण विधियाँ - रासायनिक ग्राउटिंग - आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले रसायन - ग्राउटिंग प्रणालियाँ - ग्राउटिंग संचालन - अनुप्रयोग - संघनन ग्राउटिंग - परिचय - अनुप्रयोग और सीमाएँ - ग्राउटिंग सामग्री तैयार करने का संयंत्र - जेट ग्राउटिंग - जेट ग्राउटिंग प्रक्रिया - उपचारित मिट्टी की ज्यामिति और गुण - अनुप्रयोग - स्लैब जैकिंग - बजरी - रेत - पत्थर स्तंभ	12
	सुदृढीकरण तत्वों का उपयोग करके मृदा सुधार	प्रबलित मिट्टी का परिचय - भार स्थानांतरण तंत्र और शक्ति विकास - मिट्टी के प्रकार और प्रबलित मिट्टी - लंगर वाली मिट्टी की कीलें, जालीदार सूक्ष्म ढेर - मिट्टी के डोवेल - मिट्टी के लंगर - प्रबलित मिट्टी की रिटेनिंग दीवारें।	10
	जियोटेक्सटाइल	भू-वस्त्रों से सुदृढीकरण करने पर मिट्टी का व्यवहार - मजबूती, वहन क्षमता, संघनन और पारगम्यता पर प्रभाव - डिजाइन पहलू - ढलान - मिट्टी के तटबंध - अवरोधक दीवारें - फुटपाथ	8

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : जल एवं अपशिष्ट जल इंजीनियरिंग प्रयोगशाला
विषय कोड : पीसीसीवी-623

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	2	1	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: जल गुणवत्ता आकलन करें

सीओ2: जल नमूनों की रासायनिक संरचना का विश्लेषण करें

सीओ3: प्रभावी जल उपचार के लिए आवश्यक इष्टतम उपचार खुराक की गणना करें

सीओ4: पानी की जीवाणु गुणवत्ता का मूल्यांकन करें

सीओ5: जल विश्लेषण के लिए सूक्ष्म तकनीकों का प्रयोग करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	2	3	3	2	2	3	1	1	3	2	1	3	3	2	2
औसत	2.6	2.6	2.4	2.2	2.8	1.8	1.2	1.6	2.8	1.6	1.4	2.6	3	2.2	2.4

प्रयोगों की सूची:

निम्नलिखित प्रयोगशाला प्रयोगों के माध्यम से जल के भौतिक, रासायनिक और जीवाणु संबंधी लक्षण वर्णन तथा जल उपचार के लिए रासायनिक मात्रा का निर्धारण:

1. पानी के किसी दिए गए नमूने का pH मान निर्धारित करने के लिए
2. किसी दिए गए जल नमूने की गन्धगी निर्धारित करने के लिए
3. पानी के किसी दिए गए नमूने में मुक्त अवशिष्ट क्लोरीन का निर्धारण करना
4. किसी दिए गए जल नमूने की चालकता निर्धारित करने के लिए
5. पानी के किसी दिए गए नमूने में क्लोराइड की सांद्रता निर्धारित करने के लिए
6. इष्टतम स्कंदक खुराक निर्धारित करने के लिए
7. किसी दिए गए जल नमूने में अस्थायी और स्थायी कठोरता का निर्धारण करना।
8. किसी दिए गए जल नमूने के लिए आवश्यक क्लोरीन खुराक निर्धारित करने के लिए
9. जल के किसी नमूने में घुलित ऑक्सीजन (डीओ) का निर्धारण करना।
10. किसी दिए गए जल नमूने के प्रति 100 मिलीलीटर में एमपीएन कोलीफॉर्म का निर्धारण करना

पाठ्यक्रम का शीर्षक : तकनीकी संचार
विषय कोड : एचएसएमसी-601

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
2	0	0	2	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्रों को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

सीओ1: तकनीकी संचार के महत्व को समझें

सीओ2: विभिन्न प्रकार के तकनीकी दस्तावेजों का मसौदा तैयार करने में सक्षम होना

सीओ3: व्यावसायिक पत्र, नोटिस, एजेंडा, बैठकों के कार्यवृत्त और ज्ञापन का मसौदा

सीओ4: नौकरियों के लिए आवेदन पत्र का मसौदा

सीओ5: नौकरी के साक्षात्कार के लिए प्रभावी ढंग से तैयारी करें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2
सीओ 2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	3	1	2	2	2
सीओ3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3	2	2	3	3	3
सीओ4	3	3	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	2	2	2
सीओ5	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
औसत	2.8	3	2.2	2.6	1.4	1.6	1.4	1.6	1.4	2.4	2	1.8	2.4	2.6	2.4

लिखित:

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	तकनीकी दस्तावेज़: डिज़ाइन और विकास	<ul style="list-style-type: none"> तकनीकी संचार का महत्व विभिन्न प्रकार के तकनीकी दस्तावेज़: शैली और स्वरूप रिपोर्ट, तकनीकी प्रस्ताव, शोध पत्रों की संरचना 	08
	तकनीकी लेखन: व्याकरण और संपादन	<ul style="list-style-type: none"> व्याकरण की मूल बातें सारांश और संक्षिप्त लेखन प्रूफ रीडिंग और संपादन 	08
इकाई- द्वितीय	व्यावसायिक संपर्क	<ul style="list-style-type: none"> व्यावसायिक पत्र-ऑर्डर देना, रद्द करना, शिकायतें, शिकायतों का जवाब देना नोटिस, एजेंडा, बैठकों के कार्यवृत्त ज्ञापन लिखना 	08
	कैरियर उन्मुख संचार	<ul style="list-style-type: none"> बायोडाटा और बायोडाटा - डिज़ाइन और शैली; नौकरी के लिए आवेदन; नौकरी आवेदन की भाषा और प्रारूप 	08

		<ul style="list-style-type: none">नौकरी के लिए साक्षात्कार - उद्देश्य और प्रक्रिया; साक्षात्कार की तैयारी कैसे करें; साक्षात्कार में प्रयुक्त की जाने वाली भाषा और शैली; साक्षात्कार के प्रश्नों के प्रकार और उनका उत्तर कैसे दें।	
--	--	--	--

कुल=32

पाठ्यक्रम का शीर्षक : तकनीकी संचार प्रयोगशाला
विषय कोड : एचएसएमसी-602

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	2	1	2

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्रों को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

सीओ 1: संचार की अवधारणाओं को समझें

सीओ 2: संचार कौशल में सुधार करें

सीओ 3: मौखिक प्रस्तुतियाँ दें और मल्टीमीडिया का उपयोग करने में सक्षम हों

सीओ 4: समूह चर्चा, वाद-विवाद और नौकरी के साक्षात्कार में प्रभावी ढंग से भाग लें

सीओ 5: सामाजिक और व्यावसायिक संचार शिष्टाचार अपनाएँ

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ 3	पी ओ 4	पी ओ 5	पी ओ 6	पी ओ 7	पी ओ 8	पी ओ 9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2
सीओ 2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	3	1	3	3	3
सीओ3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3	2	2	3	3	3
सीओ4	3	3	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	2	2	2
सीओ5	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
औसत	2.8	3	2.2	2.6	1.4	1.6	1.4	1.6	1.4	2.4	2	1.8	2.4	2.8	2.6

लैब की गतिविधियों की सूची:

1. स्वयं पर चिंतन करना और पर्यावरण का विश्लेषण करना।
2. समाचार पत्रों की सहायता से शब्दावली पढ़ना और सुधारना
3. पुस्तकालय संसाधनों का संग्रह और उपयोग करना।
4. व्यक्तिगत मौखिक प्रस्तुतियाँ देना (कई सत्रों की आवश्यकता होगी)
5. अंग्रेजी वार्तालाप कौशल और बोलने का अभ्यास
6. समूह चर्चा/वाद-विवाद/ तत्क्षण
7. किसी दी गई लघु कहानी का सारांश
8. समाचार पत्रों की रिपोर्टों और घटनाओं का सारांश
9. भूमिका निभाना/नकली कार्यक्रम
10. व्याकरण के व्यायाम
11. टीम परियोजना कार्य को अंतिम रूप देना।
12. परियोजना कार्य के लिए सामग्री एकत्रित करना और परियोजना को अंतिम रूप देना।
13. परियोजना की प्रस्तुति

पाठ्यक्रम का शीर्षक : सिंचाई इंजीनियरिंग
विषय कोड : पीसीसीवी - 711

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	1	0	4	4

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्रों को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

सीओ1: स्मार्ट सिंचाई प्रणालियों की अवधारणा और लाभों सहित सिंचाई के प्रकार और विधियों की व्याख्या करें।

सीओ2: मृदा-नमी संबंधों, सिंचाई दक्षताओं और ड्यूटी और डेल्टा जैसी अवधारणाओं को समझकर फसलों की जल आवश्यकताओं का विश्लेषण करें।

सीओ3: नहर सरिखण, निर्वहन आकलन, लेसी और कैनेडी के सिद्धांतों के अनुप्रयोग सहित नहर सिंचाई प्रणालियों को डिजाइन करना, साथ ही जल भराव के लिए जल निकासी समाधान भी शामिल करना।

सीओ4: नहर हेडवर्क के घटकों और लेआउट का वर्णन करें, और IS कोड और रिसाव सिद्धांतों का उपयोग करके वियर, बैराज और नहर हेड नियामकों को डिजाइन करें।

सीओ5: नहरों के गिरने, ऊर्जा अपव्यय के उपायों और क्षेत्र की स्थितियों के अनुकूल CD संरचनाओं सहित विभिन्न नहर विनियमन और क्रॉस ड्रेनेज कार्यों की पहचान और डिजाइन करना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	3	2	2
सीओ3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
सीओ4	3	2	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	3	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2
औसत	3	2	2.2	2.2	2.8	1.6	1.4	1.6	2.4	1.6	1.6	2.4	3	2.2	2.2

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	परिचय, प्रकार और तरीके का सिंचाई, की अवधारणा बुद्धिमान सिंचाई प्रणालियाँ	6
	फसलों की जल आवश्यकता	मृदा-नमी-सिंचाई संबंध, सिंचाई की गहराई और आवृत्ति, सिंचाई क्षमता, उपभोग्य उपयोग और उसका निर्धारण, ड्यूटी और डेल्टा संबंध, ड्यूटी को प्रभावित करने वाले कारक, फसल मौसम।	8
	नहर सिंचाई	नहर सिंचाई प्रणाली, नहर सरिखण, नहर हानियाँ, नहर के डिजाइन निर्वहन का अनुमान, स्थिर चैनलों का डिजाइन लेसी का और कैनेडी का सिद्धांत, जल भराव, टाइल नालियों का डिजाइन।	10
	नहर प्रमुख कार्य	डायवर्जन हेडवर्क योजना का लेआउट और घटक भाग, आईएस विनिर्देशों के अनुसार वियर/बैराज का डिजाइन	8

इकाई- द्वितीय	अभेद्य फर्श का डिज़ाइन	पिछली नींव पर स्थापित हाइड्रोलिक संरचनाओं की विफलता के कारण, ब्लॉक का रेंगना लिखित और खोसला टपका लिखित, हाइड्रोलिक कूदना और इसका अनुप्रयोगों हाइड्रोलिक संरचनाओं के डिजाइन में, नहर हेड नियामक का डिजाइन।	6
	नहर विनियमन कार्य	नहर प्रपात, आवश्यकता, स्थान और प्रपात के प्रकार, ऊर्ध्वाधर प्रपात और हिम प्रपात का डिजाइन, ऊर्जा अपव्यय के लिए कठोर उपाय, क्रॉस नियामक और वितरिका के शीर्ष नियामक, नहर निकास और नहर निकास	6
	पार जलनिकास (सीडी) करना काम करता है	जरूरत, प्रकार, चयन का उपयुक्त सीडी काम, डिज़ाइन का सीडी काम करता है	4

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : निर्माण प्रबंधन
विषय कोड : पीसीसीवी - 712

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्रों को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

सीओ1: एमएस एक्सेल और मानक प्रारूपों का उपयोग करके मात्रा टेक-ऑफ, बार बैंडिंग शेड्यूल और विस्तृत लागत अनुमान तैयार करने के लिए मात्रा सर्वेक्षण के सिद्धांतों को लागू करें।

सीओ2: असैनिक अभियंत्रणकार्यों की विभिन्न मदों के लिए विनिर्देशों, माप की इकाइयों और दरों की मानक अनुसूची की व्याख्या करना और तैयार करना।

सीओ3: दर विश्लेषण में श्रम, सामग्री और उपकरण घटकों को समझकर कार्य की विभिन्न मदों के लिए दरों का विश्लेषण और मूल्यांकन करें।

सीओ4: निर्माण परियोजनाओं में प्रयुक्त अनुबंधों के प्रकार, निविदा प्रक्रिया (ई-टेंडरिंग सहित) तथा वित्तीय मॉडल जैसे बीओटी, डीबीएफओटी, पीपीपी और एचएएम की व्याख्या करें।

सीओ5: बार चार्ट, गैट चार्ट, CPM और PERT तकनीकों का उपयोग करके परियोजना अनुसूचियां विकसित करना; नेटवर्क तकनीकों और सॉफ्टवेयर उपकरणों का उपयोग करके समय-लागत अनुकूलन और संसाधन आवंटन करना

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	3	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	3	3	3	2	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	3	3	3	3	2	2	1	1	2	2	2	3	3	3	2
औसत	3	3	3	2.4	2.8	1.6	1.2	1.6	2.6	1.6	1.6	2.6	3	2.4	2.4

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	मात्रा सर्वेक्षण और लागत अनुमान	मात्रा सर्वेक्षण माप, मात्रा का बिल, विश्लेषण का दरें के लिए विभिन्न वस्तुओं का काम, विशेष विवरण और इकाइयों का कार्य की विभिन्न मदों, एमएस एक्सेल का उपयोग करके भवन और फुटपाथ की विभिन्न मदों का विस्तृत अनुमान, कार्य की विभिन्न मदों के लिए दरों की सामान्य अनुसूची, बार बैंडिंग अनुसूची	12

	अनुबंध	अनुबंधों के प्रकार और उनकी विशेषताएं, निविदा/ई-निविदा और अनुबंधों की प्रक्रिया, बीओटी, डीबीएफओटी, पीपीपी और एचएएम वित्तीय मॉडल, निविदाओं का मूल्यांकन और जांच, कार्य का पुरस्कार, संयुक्त उद्यम, रियायत समझौते,	12
इकाई- द्वितीय	नेटवर्क तकनीकें	समय-निर्धारण की विधियाँ-गैंट चार्ट, बार चार्ट, बार चार्ट और गैंट चार्ट का विकास, बार चार्ट और गैंट चार्ट के गुण और सीमाएँ। सीपीएम और पीईआरटी की अवधारणा: क्रिटिकल पाथ विधि (सीपीएम) का परिचय, कार्यक्रम मूल्यांकन और समीक्षा तकनीकें (पीईआरटी), परियोजनाओं का नेटवर्क अरेखण, गतिविधि-ऑन एरो (एओए) अरेख- गतिविधि और घटना की अवधारणा, नेटवर्क का समय-विश्लेषण- फॉरवर्ड पास, बैकवर्ड पास, संभाव्य अवधियाँ- आशावादी समय, निराशावादी समय, सबसे अधिक संभावना समय, परियोजना समय-निर्धारण- ईएस और एलएस अनुसूचियां सीमा के रूप में, संसाधन निर्धारण, समय/लागत व्यापार-बंद परिभाषाएं, परियोजना नियोजन के कार्य और विशेषताएं और परियोजना नियोजन और प्रबंधन के सिद्धांत, बार मील का पत्थर चार्ट, पीईआरटी/सीपीएम के साथ योजना और निर्धारण, समय लागत अनुकूलन, संभाव्यता अवधारणाएं संसाधनों का आवंटन और संसाधन समतलीकरण, अद्यतन करना, परियोजना नियोजन, निर्धारण के लिए सॉफ्टवेयर का अनुप्रयोग	24

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : निर्माण प्रबंधन
विषय कोड : ओईसीवी - 711 ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्रों को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

सीओ1: मैनुअल तरीकों और एमएस एक्सेल का उपयोग करके भवन और फुटपाथ कार्यों के लिए विस्तृत अनुमान, मात्रा का बिल, दर विश्लेषण, विनिर्देश और बार झुकने की अनुसूचियां तैयार करें।

सीओ2: मानक प्रथाओं के अनुसार विभिन्न असैनिक अभियंत्रणकार्यों के लिए दरों और इकाइयों की सामान्य अनुसूची की व्याख्या और आवेदन करना।

सीओ3: अनुबंधों के प्रकार, निविदा और ई-निविदा प्रक्रिया, वित्तीय मॉडल (बीओटी, डीबीएफओटी, पीपीपी, एचएएम) और अनुबंधों के मूल्यांकन और पुरस्कार की प्रक्रिया को समझें।

सीओ4: बार चार्ट, गैट चार्ट, माइलस्टोन चार्ट का उपयोग करके परियोजना अनुसूचियां विकसित करना और उनकी व्याख्या करना, तथा परियोजना नियोजन और संसाधन आवंटन के सिद्धांतों को लागू करना।

सीओ5: परियोजना निर्धारण के लिए CPM और PERT जैसी नेटवर्क तकनीकों को लागू करें, जिसमें समय-लागत व्यापार-बंद विश्लेषण, संभाव्य समय अनुमान और संसाधन समतलीकरण शामिल हैं, मैनुअल और सॉफ्टवेयर-आधारित दोनों तरीकों का उपयोग करते हुए।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	3	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	3	3	3	2	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	3	3	3	3	2	2	1	1	2	2	2	3	3	3	2
औसत	3	3	3	2.4	2.8	1.6	1.2	1.6	2.6	1.6	1.6	2.6	3	2.4	2.4

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	मात्रा सर्वेक्षण और लागत अनुमान	मात्रा सर्वेक्षण माप, मात्रा का बिल, विश्लेषण का दरों के लिए विभिन्न वस्तुओं का काम, विशेष विवरण और इकाइयों का कार्य की विभिन्न मर्दों, एमएस एक्सेल का उपयोग करके भवन और फुटपाथ की विभिन्न मर्दों का विस्तृत अनुमान, कार्य की विभिन्न मर्दों के लिए दरों की सामान्य अनुसूची, बार बैंडिंग अनुसूची	12
	अनुबंध	अनुबंधों के प्रकार और उनकी विशेषताएं, निविदा/ई-निविदा और अनुबंधों की प्रक्रिया, बीओटी, डीबीएफओटी, पीपीपी और एचएएम वित्तीय मॉडल, निविदाओं का मूल्यांकन और जांच, कार्य का पुरस्कार, संयुक्त उद्यम, रियायत समझौते,	12

इकाई- द्वितीय	नेटवर्क तकनीकें	समय-निर्धारण की विधियाँ-गैट चार्ट, बार चार्ट, बार चार्ट और गैट चार्ट का विकास, बार चार्ट और गैट चार्ट के गुण और सीमाएँ। सीपीएम और पीईआरटी की अवधारणा: क्रिटिकल पाथ विधि (सीपीएम) का परिचय, कार्यक्रम मूल्यांकन और समीक्षा तकनीकें (पीईआरटी), परियोजनाओं का नेटवर्क आरेखण, गतिविधि-ऑन एरो (एओए) आरेख- गतिविधि और घटना की अवधारणा, नेटवर्क का समय-विश्लेषण- फॉरवर्ड पास, बैकवर्ड पास, संभाव्य अवधियाँ- आशावादी समय, निराशावादी समय, सबसे अधिक संभावना समय, परियोजना समय-निर्धारण- ईएस और एलएस अनुसूचियां सीमा के रूप में, संसाधन निर्धारण, समय/लागत व्यापार-बंद परिभाषाएं, परियोजना नियोजन के कार्य और विशेषताएं और परियोजना नियोजन और प्रबंधन के सिद्धांत, बार मील का पत्थर चार्ट, पीईआरटी/सीपीएम के साथ योजना और निर्धारण, समय लागत अनुकूलन, संभाव्यता अवधारणाएं संसाधनों का आवंटन और संसाधन समतलीकरण, अद्यतन करना, परियोजना नियोजन, निर्धारण के लिए सॉफ्टवेयर का अनुप्रयोग	24
------------------	-----------------	---	----

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : पर्यावरण कानून और नीति
विषय कोड : ओईसीवी-711 बी

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर वर्तमान में लागू प्रमुख पर्यावरण कानूनों और नीतियों का ठोस ज्ञान प्रदर्शित करना।

सीओ2: निर्णय निर्माताओं के लिए पर्यावरण नीति विकास की प्रक्रिया का वर्णन करें।

सीओ3: पर्यावरणीय नैतिकता सिद्धांत को वास्तविक विश्व के पर्यावरणीय संघर्षों और मुद्दों पर लागू करें।

सीओ4: कानून के अनुप्रयोग में समस्या-आधारित अभ्यास में दक्षता विकसित करना

सीओ5: सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए विज्ञान, नैतिकता और कानून के एकीकरण के बारे में आलोचनात्मक सोच विकसित करना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	2	3	2	2	3	1	1	2	2	1	2	2	3	2	2
सीओ5	3	3	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
औसत	2.8	2.8	2.2	2.2	3.0	1.6	1.2	1.6	2.8	1.6	1.8	2.6	3.0	2.2	2.6

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	पर्यावरण कानून में बुनियादी अवधारणाएँ	विधिक प्रणाली का परिचय; संविधान, अधिनियम, नियम, विनियम; भारतीय न्यायपालिका, पूर्व उदाहरणों का सिद्धांत, न्यायिक समीक्षा, रिट याचिकाएँ, जनहित याचिकाएँ - लोकस स्टैंडी के नियम का उदारीकरण, न्यायिक सक्रियता। भारत में पर्यावरण कानूनों का परिचय; संवैधानिक प्रावधान, भोपाल गैस त्रासदी; रियो सम्मेलन। पर्यावरण कानून के सामान्य सिद्धांत: एहतियाती सिद्धांत; प्रदूषक भुगतान सिद्धांत; सतत विकास; लोक न्यास सिद्धांत। विधानों और मूल अवधारणाओं का अवलोकन।	10
	वन, वन्यजीव और जैव विविधता से संबंधित कानून	वन एवं वन्यजीव कानूनों का विकास एवं विधिशास्त्र; औपनिवेशिक वन नीतियां; स्वतंत्रता के बाद वन नीतियां 2 वन, वन्यजीव एवं जैव विविधता पर वैधानिक ढांचा: आईएफए, 1927; डब्ल्यूएलपीए, 1972; एफसीए, 1980; जैविक विविधता अधिनियम, 2002; वन अधिकार अधिनियम, 2006। संरक्षण हेतु रणनीतियां-प्रोजेक्ट टाइगर, हाथी, गैंडा, मॉन्गूल तेंदुआ।	10

इकाई- द्वितीय	वायु, जल और समुद्री कानून	राष्ट्रीय जल नीति और कुछ राज्य नीतियाँ, प्रदूषण निवारण, जल की पहुँच और प्रबंधन से संबंधित कानून और संस्थागत तंत्र: जल अधिनियम, 1974 ; जल उपकरण अधिनियम, 1977, ईपीए, 1986। प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, भूजल और कानून, न्यायिक उपचार और प्रक्रियाएँ, भारत के समुद्री कानून; तटीय क्षेत्र नियमन। वायु प्रदूषण पर कानूनी ढाँचा: वायु अधिनियम, 1981; ईपीए, 1986।	10
	पर्यावरण संरक्षण कानून और बड़ी परियोजनाएँ	पर्यावरण संरक्षण पर कानूनी ढाँचा-पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, ढाँचागत कानून के रूप में-शक्ति और कमजोरियाँ; ईआईए; राष्ट्रीय हरित अधिकरण, न्यायालय, बुनियादी ढाँचा परियोजनाएँ	10
	खतरनाक पदार्थ और गतिविधियाँ	कानूनी ढाँचा: ईपीए और उसके तहत बनाए गए नियम; पीएलआई अधिनियम, 199 सख्त और पूर्ण दायित्व के सिद्धांत	8

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : उन्नत निर्माण सामग्री और तकनीक
विषय कोड : पीईसीवी-711 ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: तापीय और ध्वनि इन्सुलेशन, स्मार्ट सामग्री और प्लास्टिक और लकड़ी के उत्पादों के लिए उन्नत निर्माण सामग्री की विशेषता और निर्दिष्टीकरण।

सीओ2: विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए निर्माण उद्योग में प्रयुक्त विशेष कंक्रीट की पहचान करें।

सीओ3: मिट्टी कार्य, सुरंग निर्माण और फॉर्मवर्क के लिए निर्माण तकनीकों की पहचान करना और उन्हें निर्दिष्ट करना।

सीओ4: ऊंची इमारतों के लिए विभिन्न निर्माण तकनीकों की पहचान करें।

सीओ5: कम लागत वाले आवास का डिजाइन करना तथा इन-सीटू प्री-कास्ट, प्री-फैब्रिकेटेड और मॉड्यूलर निर्माण का लागत विश्लेषण करना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीएस ओ1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3
सीओ4	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	2	3	2	3	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
औसत	2.2	2.2	2.2	2.4	2.8	1.6	1.2	1.6	2.6	1.6	1.6	2.6	2.8	2.2	2.6

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	उन्नत निर्माण सामग्री	प्लास्टिक, लकड़ी के उत्पाद और संरक्षण, तापीय इन्सुलेशन के लिए सामग्री, ध्वनि इन्सुलेशन के लिए सामग्री। स्मार्ट सामग्री और उनके अनुप्रयोग।	6
	विशेष कंक्रीट	हल्के वजन का कंक्रीट, वैक्यूम कंक्रीट, अपशिष्ट पदार्थ आधारित कंक्रीट, फाइबर प्रबलित कंक्रीट, पॉलिमर कंक्रीट कम्पोजिट, फेरो सीमेंट, उच्च और निम्न तापमान पर कंक्रीटिंग, स्व-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट (एससीसी), रेडी मिक्स कंक्रीट (आरएमसी) और इसकी विशेषताएं और लाभ, शॉटक्रीट और सुरंगों में कंक्रीटिंग।	10
	सुरंग निर्माण और फॉर्मवर्क की तकनीकें	कट और कवर विधि, टीबीएम, ईबीएम और ट्रेंचलेस प्रौद्योगिकी, स्लिप फॉर्म शटरिंग, नवीनतम प्रकार के फॉर्मवर्क, जैसे डोका सहित मिट्टी कार्य।	8
	ऊंची संरचनाएँ	ऊंची इमारतों, चिमनियों और बाँधों के निर्माण की तकनीकें। ऊंची इमारतों के निर्माण की विशेष समस्याएँ और स्थान का अनुकूलन।	6

इकाई- द्वितीय	संरचनाओं में अग्नि प्रतिरोध	आग के खतरे और निवारक उपाय	6
	कम लागत वाले आवास	प्रकार, डिजाइन और लाभ.	6
	विशेष निर्माण	प्री-कास्ट और प्री-फैब्रिकेटेड निर्माण और मॉड्यूलर निर्माण, विभिन्न प्रकार की संरचनाओं में उत्पादन और उपयोग, पर्यावरणीय और आर्थिक लाभ।	6

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : उन्नत कंक्रीट डिज़ाइन
विषय कोड : पीईसीवी- 711 बी

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: संयुक्त फुटिंग्स (आयताकार, समलम्बाकार, पट्टा, और बेड़ा) डिज़ाइन करें और पाइल फ़ाउंडेशन की मूल बातें समझें।

सीओ2: स्थिरता जांच के साथ कैंटिलीवर रिटेनिंग दीवारों का विश्लेषण और डिजाइन करना; काउंटरफोर्ट रिटेनिंग दीवारों की अवधारणा को समझना।

सीओ3: जमीन पर रखे जाने वाले वृत्ताकार और आयताकार पानी के टैंकों का डिजाइन तैयार करना, तथा ओवरहेड और इंट्रज़ टैंकों की डिजाइन अवधारणाओं को समझना।

सीओ4: सममित स्तंभ समर्थन के साथ योजना में घुमावदार वृत्ताकार बीम का विश्लेषण और डिजाइन करें।

सीओ5: आईएस कोड प्रावधानों को समझें और उचित सुदृढ़ीकरण विवरण के साथ प्लैट स्लैब डिजाइन करें।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	3	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2
सीओ5	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
औसत	2.6	2.4	2.6	2.2	2.8	1.6	1.6	1.8	2.4	1.4	1.6	2.4	2.4	2.2	2.4

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	संयुक्त फुटिंग्स	विभिन्न प्रकार, आयताकार, समलम्बाकार, पट्टा और बेड़ा फुटिंग के डिज़ाइन, ढेर नींव	10
	रोकने वाली दीवारें	कैंटिलीवर प्रकार की रिटेनिंग दीवारों के प्रकार, व्यवहार, स्थिरता संबंधी आवश्यकताएँ, डिज़ाइन। काउंटरफोर्ट प्रकार की रिटेनिंग दीवार का परिचय	8
	पानी के टैंक	परिचय, बिना दरार के आधार पर सामान्य डिजाइन आवश्यकताएँ, जमीन पर रखे जाने वाले वृत्ताकार और आयताकार टैंकों का डिजाइन, ओवरहेड टैंकों के डिजाइन के लिए डिजाइन दर्शन, इंट्रज़ प्रकार के टैंकों का परिचय और उनकी स्टेजिंग और नींव	12
	योजना में घुमावदार बीम	प्रबलित कंक्रीट डिज़ाइन गोलाकार बीम समान रूप से लोड किया गया	10

इकाई- द्वितीय		और सममित रूप से रखे गए स्तंभों पर समर्थित	
	फ्लैट स्लैब	परिचय और शब्दावली, आईएस कोड प्रावधान, फ्लैट स्लैब का विश्लेषण और डिजाइन, सुदृढीकरण विवरण	8

कुल = 48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : भूकंपरोधी संरचनाओं का डिज़ाइन
विषय कोड : पीईसीवी - 712 ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्रों को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

- सीओ1: एकल स्वतंत्रता डिग्री प्रणालियों में मुक्त कंपनी का विश्लेषण करें
- सीओ2: यांत्रिक प्रणालियों में अवमंदित कंपनी का मूल्यांकन करें
- सीओ3: भूकंप प्रतिरोधी डिजाइन सिद्धांतों को समझें
- सीओ4: भूकंपीय कोड का उपयोग करके पार्श्व भार विश्लेषण करें
- सीओ5: भूकंपीय प्रतिरोध के लिए कंक्रीट संरचनाओं का डिजाइन और विवरण

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	3	3	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	3	3	3	3	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	3	3	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	3	1	2
औसत	2.8	2.8	2.6	2.8	2.8	1.6	1.2	1.6	2.6	1.6	1.6	2.4	3	2	2.4

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	भूकंप की उत्पत्ति	भूकंप के कारण और प्रसार, भूकंप की घटना और वापसी अवधि, निस्पृण का मजबूत मैदान गतियाँ, भूकंप खतरा आकलन, पिछले भूकंपों में हुए नुकसान की समीक्षा	12
	परिचयात्मक संरचनात्मक गतिकी	एकल-डिग्री और बहु-डिग्री स्वतंत्रता प्रणालियों में संरचनात्मक कंपनी की मूल अवधारणाएँ	12
इकाई- द्वितीय	इमारतों का भूकंपीय विश्लेषण	भारतीय मानक IS 1893 (भाग-1)-2016 का परिचय, भूकंपीय डिजाइन दर्शन, डिजाइन अनुक्रिया स्पेक्ट्रम, भवनों का भूकंपीय विश्लेषण - कोडल प्रावधानों का उपयोग करते हुए स्थैतिक और गतिशील विश्लेषण प्रक्रियाएँ। भूकंपीय भार संयोजन; चिनाई-युक्त RC भवनों के विश्लेषण का परिचय।	12

	भवन घटकों का भूकंपीय डिज़ाइन	भूकंपीय प्रतिरोध के लिए तन्यता की अवधारणा; क्षमता आधारित डिज़ाइन; भारतीय मानक का परिचय, IS 13920-2016, विस्तृतीकरण कोडल प्रावधानों का उपयोग करके संरचनात्मक तत्वों में प्रावधान ।	12
--	-------------------------------------	---	----

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : उन्नत इस्पात संरचना डिजाइन
विषय कोड : पीईसीवी - 712 बी

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: अक्षीय भार और आघूर्ण के अंतर्गत स्टील स्तंभों के लिए स्लैब बेस और गसेटेड बेस प्लेट्स का डिजाइन तैयार करना।

सीओ2: फ्लैज, वेब, स्टीफनर और स्प्लिसेज सहित वेल्डेड और रिक्वेटेड प्लेट गर्डरों का विश्लेषण और डिजाइन करना।

सीओ3: स्टील की छत के ट्रस और औद्योगिक भवन फ्रेम का डिजाइन तैयार करना, सहायक प्रणालियों को समझना।

सीओ4: पारंपरिक स्टील संरचनाओं की तुलना में प्री-इंजीनियर्ड बिल्डिंग (PEB) की अवधारणा, घटकों और लाभों को समझें।

सीओ5: स्टील रेलवे पुलों के डिजाइन में आईआरसी और रेलवे ब्रिज कोड लागू करें, जिसमें स्ट्रिंगर्स, क्रॉस गर्डर और थ्रू ट्रस शामिल हैं।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	3	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	2	2	3
सीओ3	3	3	2	3	3	2	2	1	3	2	2	2	3	3	3
सीओ4	2	3	3	2	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	2	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
औसत	2.6	2.4	2.6	2.2	2.8	1.4	1.4	1.6	2.6	1.4	1.4	2.2	2.6	2.2	2.4

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	स्तंभ अड्डों	परिचय, पटिया आधार, गसेट वाला आधार, डिजाइन का स्तंभ आधार अधीन अक्षीय भार और क्षण के लिए	10
	प्लेट गर्डर	परिचय, वजन और आर्थिक गहराई, फ्लैज का डिजाइन, वेब का डिजाइन, कटौती का निकला हुआ प्लेटें, मध्यवर्ती और सहन करना कठोर पदार्थ, डिजाइन का ए रिक्वेटेड और वेल्डेड प्लेट गर्डर्स, वेब और निकला हुआ किनारा ब्याह।	10
	औद्योगिक भवन (इस्पात संरचनाएं)	छत के ट्रस और सहायक प्रणाली का डिजाइन, औद्योगिक भवन फ्रेम	10

इकाई- द्वितीय	पूर्व-इंजीनियर्ड इमारतों का परिचय (पीईबी)	पारंपरिक इस्पात भवनों, पीईबी के घटकों के साथ तुलना	8
	स्टील पुल	रेलवे पुलों के लिए मानक विनिर्देश, रेलवे पुल संहिता। खुले फर्श वाले एकल-ट्रैक ब्रॉड-गेज रेलवे पुल की सामान्य व्यवस्था, स्ट्रिंगर्स का डिज़ाइन, क्रॉस गर्डर, मुख्य ट्रस, शीर्ष और तल पार्श्व ब्रेसिंग, पूरा डिज़ाइन का के माध्यम से ट्रस का प्रकार पुल	10

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : कंप्यूटर-सहायता प्राप्त असैनिक अभियंत्रण डिज़ाइन प्रयोगशाला
विषय कोड : पीसीसीवी-713

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
0	0	4	2	4

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: कंप्यूटर-सहायता प्राप्त मॉडलिंग और ड्राफ्टिंग की शक्ति और सटीकता को समझें

सीओ2: सटीक 2D ज्यामिति के साथ-साथ जटिल 3D आकृतियों और सतह वस्तुओं का निर्माण करने की क्षमता हो;

सीओ3: योजना दृश्य, उन्नयन और अनुभागों के रूप में 3D वस्तुओं का 2D निरूपण बनाने की क्षमता हो;

सीओ4: इन रेखाचित्रों को उद्योग-मानक योजना के रूप में एकत्रित करने तथा वितरण के लिए तैयार प्लॉटिड हार्डकॉपी तैयार करने की क्षमता हो;

सीओ5: उद्योग मानकों पर ध्यान केंद्रित करते हुए वास्तुकला प्रारूपण के बारे में जागरूकता रखें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	3	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ 2	3	2	3	2	3	2	2	1	3	2	2	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
सीओ4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2
सीओ5	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
औसत	2.6	2.4	2.4	2.2	3	1.8	1.6	1.6	2.8	1.6	1.6	2.6	3	2.2	2.6

प्रयोगों की सूची:

- सीएडी का परिचय, ऑटोकैड का परिचय, सटीक ड्राइंग और ड्राइंग एड्स, ज्यामितीय आकार, बुनियादी मुद्रण, संपादन उपकरण, ऑटोकैड के साथ वास्तुकला दृश्य और ड्राफ्टिंग दृश्य (सतह, ठोस), टेक्स्ट और हैचिंग परतों और टेम्पलेट्स के साथ ऑटोकैड में एनोटेट करना।
- उन्नत प्लॉटिंग (लेआउट, व्यूपोर्ट), कार्यालय मानक, आयाम निर्धारण, इंटरनेट और सहयोग, ब्लॉक, ड्राफ्टिंग प्रतीक, विशेषताएँ। आरसीसी और स्टील निर्माण के विभिन्न घटकों का चित्रण।

पाठ्यक्रम का शीर्षक : फाउंडेशन इंजीनियरिंग
विषय कोड : पीईसीवी-721 ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ 1: किसी भी असैनिक अभियंत्रणनिर्माण के लिए मिट्टी की जांच के महत्व को समझें

सीओ 2: उथली नींव में असर क्षमता और कतरनी विफलता का विश्लेषण करें

सीओ 3: उथली नींव के लिए निपटान और डिजाइन मानदंडों का मूल्यांकन करें

सीओ 4: ढेर नींव का डिजाइन और मूल्यांकन

सीओ 5: ड्रिल किए गए खंभों, कैसन्स और कुओं की नींव जैसी विशेष नींवों को समझें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3	2	2	2
सीओ 2	3	3	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3
सीओ4	3	3	3	3	3	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3
सीओ5	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	2
औसत	3	2.6	2.4	2.6	2.2	2	1.4	1.8	2.8	2	1.8	3	2.6	1.2	2.6

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	मृदा अन्वेषण	मृदा अन्वेषण का परिचय, दायरा, विभिन्न संरचनाओं के लिए मृदा अन्वेषण, रिक्ति, महत्वपूर्ण गहराई, उबाऊ और नमूना तकनीकें, बोर होल योजना, प्रकार नमूनों की जांच, प्रवेश परीक्षण (एससीपी और एसपीटी), नमूना गड़बड़ी और भूभौतिकीय विधियां	8
	पृथ्वी का दबाव	विश्राम अवस्था में, प्लास्टिक संतुलन की अवस्थाएँ, सक्रिय और निष्क्रिय अवस्थाओं के लिए रैंकिन और कूलम्ब के सिद्धांत, परतदार मृदाओं में पार्श्व भू-दाब। ब्रेकट रिटेनिंग वॉल का स्थायित्व। प्रबलित भू-दीवार का परिचय।	6
	ढलानों की स्थिरता:	अनंत ढलान, विफलता के प्रकार, कुल और प्रभावी तनाव विश्लेषण, टेलर की स्थिरता संख्या, सुरक्षा के कारकों की अवधारणा, स्लाइस की विधि, स्लाइस की संशोधित विधि, स्वीडिश सर्कल विधि, घर्षण सर्कल विधि	8
इकाई- द्वितीय	असर क्षमता	परिभाषाएँ, उथली और गहरी नींव का परिचय, नींव की गहराई, शुद्ध और सकल वहन क्षमता की अवधारणा। टेरज़ागी का सामान्य वहन क्षमता समीकरण, IS कोड समीकरण, वहन क्षमता को प्रभावित करने वाले कारक।	6

		चिकनी मिट्टी और रेत के लिए जमाव, अनुमेय जमाव, प्रवेश परीक्षणों द्वारा वहन क्षमता, उल्केन्द्री और नत भार का प्रभाव, प्लेट भार परीक्षण	
	ढेर नींव	प्रकार, समारोह, चयन का बवासीर, ढेर ड्राइविंग सूत्र, उपकरण, बिंदु, और असर और टकराव ढेर। भार भार उठाते क्षमता का अकेला ढेर, समूह कार्रवाई, अंतर का बवासीर, नकारात्मक त्वचा घर्षण, ढेर समूहों का निपटान, अंडर-रीम्ड बवासीर	8
	केसन और वेल्स	परिचय, अवयव, आकृतियाँ, निर्माण और डूब का कुंआ, झुकाव और बदलाव	6
	मशीन फाउंडेशन	परिभाषा, प्रकार, मशीन नींव की समस्या, मृदा स्प्रिंग स्थिरांक, मशीन नींव के लिए सामान्य डिज़ाइन मानदंड	6

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : आपदा तैयारी और योजना
विषय कोड : पीईसीवी- 721 बी

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: विभिन्न प्रकार की आपदाओं, उनके कारणों, प्रभावों एवं शमन उपायों की पहचान करना।

सीओ2: आपदा प्रबंधन चक्र के विभिन्न चरणों की समझ का प्रदर्शन करना तथा भेद्यता और जोखिम मानचित्र बनाना।

सीओ3: समस्याओं से निपटने के लिए आपातकालीन प्रबंधन प्रणाली के उपयोग को समझें।

सीओ4: प्रभावी आपदा प्रबंधन के लिए मीडिया, विभिन्न एजेंसियों और संगठनों की भूमिका पर चर्चा करें।

सीओ5: प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली डिजाइन करना और आपदा प्रबंधन में उन्नत प्रौद्योगिकियों के उपयोग को समझना।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3
सीओ 2	2	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
सीओ3	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3	3	2	3
सीओ5	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2.2	2.4	2.2	2	2.8	2	1.2	1.8	2.6	1.8	1.6	2.8	2.8	2.6	2.8

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	आपदा प्रबंधन का परिचय	आपदा, खतरा, भेद्यता, जोखिम-गंभीरता, आवृत्ति और विवरण, क्षमता, प्रभाव, रोकथाम, शमन को परिभाषित और वर्णित करें।	6
	आपदाओं	प्राकृतिक और मानव निर्मित आपदाओं के प्रकारों की पहचान करना और उनका वर्णन करना, भारत, पर्वतीय और तटीय क्षेत्रों के खतरे और भेद्यता की रूपरेखा, भेद्यता को प्रभावित करने वाले कारक जैसे विकास परियोजनाओं और पर्यावरण संशोधनों (बांधों, भूमि उपयोग में परिवर्तन, शहरीकरण आदि सहित) का प्रभाव, आपदा प्रभाव (पर्यावरणीय, भौतिक, सामाजिक, पारिस्थितिकी, आर्थिक आदि); स्वास्थ्य, मनो-सामाजिक मुद्दे; जनसांख्यिकीय पहलू (लिंग, आयु, विशेष आवश्यकताएं), असैनिक अभियंत्रणके विशिष्ट संदर्भ में महत्वपूर्ण आपदाओं से सबक और अनुभव।	12

	आपदा न्यूनीकरण और तैयारी	आपदा प्रबंधन चक्र-इसके चरण; रोकथाम, शमन, तैयारी, राहत और पुनर्प्राप्ति; संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपाय; शहरी क्षेत्रों में प्राकृतिक आपदाओं के लिए तैयारी।	6
	जोखिम आकलन	क्षमता, भेद्यता और जोखिम का आकलन, भेद्यता और जोखिम मानचित्रण, आपदा पुनर्प्राप्ति के चरण और संबंधित समस्याएं; आपदा प्रबंधन में रिमोट सेंसिंग सिस्टम (आरएसएस) और जीआईएस का उपयोग, प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली।	6
इकाई-द्वितीय	आपदा के बाद प्रतिक्रिया	आपातकालीन चिकित्सा और सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवाएं; पर्यावरण संबंधी आपदा के बाद की प्रतिक्रिया (जल, स्वच्छता, खाद्य सुरक्षा, अपशिष्ट प्रबंधन, रोग नियंत्रण, सुरक्षा, संचार); पुनर्निर्माण और पुनर्वास; सरकार, समुदाय, स्थानीय संस्थानों की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां, एनडीएमए, एसडीएमए और अन्य अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियों की भूमिका, संगठनात्मक संरचना, बीमा क्षेत्र की भूमिका, आपदा प्रबंधन अधिनियम और एनडीएमए दिशानिर्देश।	10
	सार्वजनिक नीति का एकीकरण	आपदा प्रबंधन के लिए बुनियादी ढांचे की योजना और डिजाइन, आपदा प्रबंधन में समुदाय आधारित दृष्टिकोण, सूचना के प्रभावी प्रसार के तरीके, आपदा प्रबंधन के लिए पारिस्थितिक और सतत विकास मॉडल।	8

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : उन्नत कंक्रीट प्रौद्योगिकी
विषय कोड : पीईसीवी-722 ए

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ1: उन्नत कंक्रीट प्रौद्योगिकी के बारे में ज्ञान होना

सीओ2: कंक्रीट की मजबूती और उसके गुणों के बारे में जानें

सीओ3: विभिन्न कोडों द्वारा कंक्रीट का मिश्रण डिजाइन करें

सीओ4: उच्च शक्ति कंक्रीट की अवधारणा को जानें

सीओ5: विशेष कंक्रीट प्रकारों के बारे में जानें

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	3	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	3	2
सीओ 2	3	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	3	3
सीओ3	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3
सीओ5	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2.8	2.4	2.4	2.2	2.8	1.6	1.4	1.6	2.8	1.6	1.6	2.6	3.0	2.6	2.6

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय	कंक्रीट सामग्री - सीमेंट: सीमेंट पर भौतिक परीक्षण - कंक्रीट सामग्री - समुच्चयों पर परीक्षण - मिश्रण और उपचार के लिए जल की गुणवत्ता - कंक्रीट मिश्रण के लिए समुद्री जल का उपयोग। कंक्रीट का रियोलाॅजी - परिचय, रियोलाॅजी व्यवहार, रियोलाॅजी गुणों को प्रभावित करने वाले कारक, मिश्रण समायोजन।	10
	मिक्स डिजाइन	मिश्रण अनुपात को प्रभावित करने वाले कारक - एसीआई विधि और आईएस कोड विधि द्वारा मिश्रण डिजाइन - सामान्य कंक्रीट, उच्च शक्ति कंक्रीट और स्व-संपीड़ित कंक्रीट का डिजाइन। मिश्रण - त्वरित मिश्रण - मंदक मिश्रण - जल-घटाने वाले मिश्रण - वायु-नियंत्रित मिश्रण - रंग कारक - प्लास्टिसाइज़र। बैचिंग - मिश्रण - परिवहन - कंक्रीट का बिछाना - कंक्रीट का उपचार।	10
इकाई-द्वितीय	कंक्रीट की मजबूती	सिकुड़न और तापमान प्रभाव - कंक्रीट का रेंगना - कंक्रीट की पारगम्यता - कंक्रीट का टिकाऊपन - संक्षारण - कारण और प्रभाव - उपचारात्मक उपाय - कंक्रीट के ऊष्मीय गुण - कंक्रीट में सूक्ष्म दरारें, कंक्रीट की सूक्ष्म संरचना। कंक्रीट क्षरण के कारणों का वर्गीकरण - कंक्रीट की पारगम्यता - क्लोराइड प्रवेश - अम्ल आक्रमण - सल्फेट आक्रमण - क्षार-समुच्चय अभिक्रिया - समुद्री	14

		जल में कंक्रीट - एसी प्रतिबाधा परीक्षण - कंक्रीट में जड़े हुए स्टील का संक्षारण - केस इतिहास।	
	विशेष कंक्रीट	उच्च प्रदर्शन कंक्रीट (एचपीसी) परिचय - एचपीसी के सिद्धांत - एचपीसी में प्रयुक्त सामग्री - एचपीसी का उत्पादन - एचपीसी का उपचार - एचपीसी की क्रियाविधि - ताज़ा और कठोर अवस्था में एचपीसी के गुण। एचपीसी का स्थायित्व - अम्ल आक्रमण - पारगम्यता - स्केलिंग प्रतिरोध - क्लोराइड प्रवेश - समुद्री जल प्रतिरोध - सल्फेट आक्रमण - क्षार-समुच्चय अभिक्रिया - अग्नि प्रतिरोध - एचपीसी की मिश्रण डिज़ाइन विधियाँ। विशेष उच्च प्रदर्शन कंक्रीट - वायु-संयोजित एचपीसी प्रतिक्रियाशील चूर्ण कंक्रीट - जैव कंक्रीट - भू-पॉलिमर, फाइबर प्रबलित कंक्रीट गुणवत्ता नियंत्रण - नमूनाकरण और परीक्षण - स्वीकृति मानदंड।	14

कुल=48

पाठ्यक्रम का शीर्षक : प्री-स्ट्रेसड कंक्रीट
विषय कोड : पीईसीवी-722 बी

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक लोड
3	0	0	3	3

पाठ्यक्रम परिणाम:

पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए

सीओ 1: पूर्व-तनाव की मूल अवधारणाओं, शब्दावली, प्रकारों और प्रणालियों की व्याख्या करें, और पूर्व-तनाव में नुकसान का मूल्यांकन करें।

सीओ 2: सुरक्षा और सेवाक्षमता को ध्यान में रखते हुए पूर्व-तनावग्रस्त कंक्रीट संरचनाओं पर सीमा अवस्था डिजाइन सिद्धांतों को लागू करें।

सीओ 3: सेवा भार और अंतिम शक्ति विधियों का उपयोग करके अक्षीय तनाव और लचीलेपन के अधीन पूर्व-तनावग्रस्त सदस्यों का विश्लेषण और डिजाइन करना।

सीओ 4: कतरनी और मरोड़ के लिए पूर्व-तनाव वाले खंडों का विश्लेषण और डिजाइन करना, कोडल प्रावधानों के अनुसार उचित विवरण सुनिश्चित करना।

सीओ 5: विक्षेपण और दरार की चौड़ाई की गणना करें, तथा पूर्व-तनावग्रस्त और पश्च-तनावग्रस्त सदस्यों में पूर्व-तनाव के संचरण को समझें।

पूर्व-अपेक्षित ज्ञान:

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3) / मध्यम(2) / कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):

सीओ/ पीओ	कार्यक्रम परिणाम (पीओ)												कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम		
	पी ओ 1	पी ओ 2	पी ओ3	पी ओ 4	पी ओ5	पी ओ6	पी ओ7	पी ओ8	पी ओ9	पीओ 10	पीओ 11	पीओ 12	पीए सओ 1	पीएस ओ2	पीएस ओ3
सीओ1	2	2	3	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	3	2
सीओ 2	3	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	3	3	3
सीओ3	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
सीओ4	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3
सीओ5	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
औसत	2.8	2.4	2.4	2.2	2.8	1.6	1.4	1.6	2.8	1.6	1.6	2.6	3.0	2.6	2.6

लिखित

इकाई	मुख्य विषय	पाठ्यक्रम की रूपरेखा	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	परिचय-सिद्धांत और बुनियादी अवधारणाएँ	प्रीस्ट्रेसिंग कंक्रीट शब्दावली, प्रीस्ट्रेसड कंक्रीट के फायदे और अनुप्रयोग, प्रीस्ट्रेसिंग के प्रकार, प्रीस्ट्रेसड कंक्रीट के लिए सामग्री और स्वीकार्य तनाव, प्रीस्ट्रेसिंग सिस्टम और डिवाइस, प्रीस्ट्रेस में नुकसान।	8
	सीमा राज्य डिजाइन	सीमा स्थिति डिजाइन अवधारणाओं की समीक्षा - सुरक्षा और सेवाक्षमता आवश्यकताएं।	5
	अक्षीय के लिए विश्लेषण और डिजाइन तनाव और लचीलापन	अक्षीय के अंतर्गत सदस्यों का विश्लेषण भार और लचीलापन, किसी खंड पर परिणामी तनाव, सेवा भार पर विश्लेषण-भार संतुलन अवधारणा, दरार आघूर्ण, परम शक्ति के लिए विश्लेषण, आघूर्ण मांग की गणना, डिजाइन का प्रकार 1 और प्रकार 2 सदस्यों, का ब्यौरा आवश्यकताएं, विश्लेषण का	9

		आंशिक रूप से पूर्व-तनावग्रस्त खंड।	
इकाई-द्वितीय	कतरनी और मरोड़ के लिए विश्लेषण और डिजाइन	बिना दरार वाले बीम में तनाव, कतरनी और मरोड़ के लिए पतन की सीमा स्थिति, डिजाइन चरण और विवरण आवश्यकताएं।	8
	विक्षेपण और दरार की चौड़ाई की गणना	पूर्व-तनाव बल के कारण कुल विक्षेपण, विक्षेपण की सीमाएं, अवधि-से-प्रभावी गहराई अनुपात की सीमाएं, दीर्घकालिक विक्षेपण की भविष्यवाणी, दरार की चौड़ाई की गणना, दरार की चौड़ाई की सीमाएं।	10
	पूर्व-तनावग्रस्त और पश्च-तनावग्रस्त सदस्यों में पूर्व-तनाव का संचरण	परिचय, संचरण लंबाई और अंत क्षेत्र सुदृढीकरण	8

कुल=48