

असैनिक अभियंत्रण  
में  
डिप्लोमा  
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**

सिविल इंजीनियरिंग शिक्षा के क्षेत्र में उत्कृष्टता का केंद्र बनना, जो तकनीकी रूप से दक्ष, नैतिक रूप से उत्तरदायी एवं उद्योग हेतु सक्षम डिप्लोमा प्रोफेशनल्स का निर्माण करे। विभाग का उद्देश्य छात्रों को व्यावहारिक ज्ञान, सतत इंजीनियरिंग प्रथाओं एवं नवाचार की भावना से सशक्त बनाना है, ताकि वे समाज एवं अवसंरचना के विकास में प्रभावी योगदान दे सकें।"

### **विभाग का मिशन**

1. सिद्धांत, प्रायोगिक अभ्यास एवं क्षेत्रीय अनुभव के संतुलित समन्वय द्वारा सिविल इंजीनियरिंग में गुणवत्तापूर्ण तकनीकी शिक्षा प्रदान करना।
2. ऐसे दक्ष डिप्लोमा पेशेवरों का विकास करना, जो वास्तविक जीवन की सिविल इंजीनियरिंग चुनौतियों का सतत एवं नवोन्मेषी समाधान प्रस्तुत करने में सक्षम हों।
3. नैतिक मूल्यों, दलगत कार्य प्रणाली तथा प्रभावी संवाद कौशल को प्रोत्साहित कर समग्र व्यावसायिक विकास सुनिश्चित करना।
4. निरंतर अधिगम, उद्यमिता तथा सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्रों में उच्च शिक्षा या रोजगार के लिए तत्परता को बढ़ावा देना।

### कार्यक्रम शिक्षा उद्देश्य (पीईओ)

**पीईओ 1:** डिप्लोमा स्नातकों में तकनीकी ज्ञान एवं व्यावहारिक कौशल होंगे, जिससे वे सिविल इंजीनियरिंग परियोजनाओं का विश्लेषण, नियोजन, अभिकल्पन एवं निष्पादन प्रभावी रूप से कर सकें, साथ ही सुरक्षा, सततता एवं आधुनिक अभियांत्रिकी पद्धतियों के अनुरूप कार्य कर सकें।

**पीईओ 2:** स्नातक निरंतर व्यावसायिक विकास हेतु उच्च अध्ययन, प्रमाण-पत्र कार्यक्रम अथवा स्व-अधिगम के माध्यम से उभरती प्रौद्योगिकियों के अनुकूलन हेतु तत्पर रहेंगे तथा सिविल इंजीनियरिंग व्यवसाय एवं समाज में सार्थक योगदान प्रदान करेंगे।

### कार्यक्रम परिणाम (पीओ)

संत लोंगोवाल इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, लोंगोवाल (डीम्ड यूनिवर्सिटी) के सिविल इंजीनियरिंग सर्टिफिकेट/डिप्लोमा धारकों के पास निम्नलिखित योग्यताएं होंगी:

- बुनियादी और अनुशासन विशिष्ट ज्ञान:** इंजीनियरिंग समस्याओं को हल करने के लिए बुनियादी गणित, विज्ञान और इंजीनियरिंग के मूल सिद्धांतों और इंजीनियरिंग विशेषज्ञता के ज्ञान को लागू करें
- समस्या विश्लेषण:** संहिताबद्ध मानक विधियों का उपयोग करके सुपरिभाषित इंजीनियरिंग समस्याओं की पहचान और विश्लेषण करना
- समाधानों का डिजाइन/विकास:** सुपरिभाषित तकनीकी समस्याओं के लिए समाधान डिजाइन करना और निर्दिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए सिस्टम घटकों या प्रक्रियाओं के डिजाइन में सहायता करना
- इंजीनियरिंग उपकरण, प्रयोग और परीक्षण:** मानक परीक्षण और मापन करने के लिए आधुनिक इंजीनियरिंग उपकरण और उपयुक्त तकनीक का प्रयोग करें
- समाज, स्थिरता और पर्यावरण के लिए इंजीनियरिंग प्रथाएँ:** समाज, स्थिरता, पर्यावरण और नैतिक प्रथाओं के संदर्भ में उपयुक्त प्रौद्योगिकी लागू करें
- परियोजना प्रबंधन:** परियोजनाओं का प्रबंधन करने और सुपरिभाषित इंजीनियरिंग गतिविधियों के बारे में प्रभावी ढंग से संवाद करने के लिए टीम के सदस्य या नेता के रूप में व्यक्तिगत रूप से इंजीनियरिंग प्रबंधन सिद्धांतों का उपयोग करें
- आजीवन सीखना:** व्यक्तिगत आवश्यकताओं का विश्लेषण करने और तकनीकी परिवर्तनों के संदर्भ में अद्यतन करने की क्षमता

### कार्यक्रम विशिष्ट परिणाम (पीएसओ)

- छात्र इंजीनियरिंग समस्याओं को हल करने के लिए तकनीकों और आधुनिक इंजीनियरिंग उपकरणों का उपयोग करके विज्ञान और सिविल इंजीनियरिंग के ज्ञान को लागू करने की क्षमता हासिल करेंगे।
- छात्र नैतिक रूप से जिम्मेदार बनने के साथ-साथ व्यावसायिक और उद्यमी कौशल विकसित करेंगे, साथ ही जीवनपर्यन्त सीखने की आवश्यकता को भी पहचानेंगे।

## सिविल इंजीनियरिंग में एकीकृत प्रमाणपत्र डिप्लोमा की अध्ययन योजना

सेमेस्टर-प्रथम							
क्र.सं	कोड संख्या	पाठ्यक्रम शीर्षक	घण्टे प्रति सप्ताह			घंटे	क्रेडिट
			एल	टी	पी		
1.	बीएसएमए-101	गणित- प्रथम	3	1	0	4	4
2.	बीएसपीएच-103	अनुप्रयुक्त भौतिकी-प्रथम	2	1	0	3	3
3.	बीएससीवाई--105	अनुप्रयुक्त रसायन विज्ञान	2	1	0	3	3
4.	एचएसएमएच-101	अंग्रेजी में संचार कौशल	2	0	0	2	2
5.	बीएसपीएच-107	अनुप्रयुक्त भौतिकी-प्रथम प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
6.	बीएससीवाई-109	अनुप्रयुक्त रसायन विज्ञान प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
7.	एचएसएमएच-105	अंग्रेजी प्रयोगशाला में संचार कौशल	0	0	2	2	1
8.	ईएसएमई-101	इंजीनियरिंग ग्राफिक्स	0	0	2	2	1
9.	ईएसडब्ल्यूएस-103	इंजीनियरिंग कार्यशाला अभ्यास	0	0	4	4	2
10.	एचएसएसपी-103	खेल और योग	0	0	2	2	1
			<b>9</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>19</b>
111	क्यूपीसीवी-101	निर्माण सामग्री			8	8	1

सेमेस्टर द्वितीय							
क्र.सं	कोड संख्या	पाठ्यक्रम शीर्षक	घण्टे प्रति सप्ताह			घंटे	क्रेडिट
			एल	टी	पी		
1.	बीएसएमए-102	गणित-द्वितीय	3	1	0	4	4
2.	बीएसपीएच-104	अनुप्रयुक्त भौतिकी-द्वितीय	2	1	0	3	3
3.	ईएससीएस-102	आईटी सिस्टम का परिचय	2	0	0	2	2
4.	ईएसईई-104	इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग के मूल सिद्धांत	2	0	0	2	2
5.	ईएसईसी-108	इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग के मूल सिद्धांत	2	0	0	2	2
6.	ईएसएमई-106	इंजीनियरिंग यांत्रिकी	2	1	0	3	3
7.	बीएसपीएच-106	अनुप्रयुक्त भौतिकी-द्वितीय प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
8.	ईएससीएस-110	आईटी सिस्टम लैब का परिचय	0	0	2	2	1
9.	ईएसईई-112	इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग लैब के मूल सिद्धांत	0	0	2	2	1
10.	ईएसईसी-114	इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग लैब के मूल सिद्धांत	0	0	2	2	1
111	ईएसएमई-116	इंजीनियरिंग यांत्रिकी प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
			<b>13</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>21</b>

12.	क्यूपीसीवी-102	प्रति सप्ताह 04 घंटे ऑटोकैड ड्राइंग प्रति सप्ताह 04 घंटे भवन निर्माण और चित्रांकन			8	8	01
13.	ईएए-102	अतिरिक्त शैक्षणिक गतिविधि (ए/बी/सी)	-	-	-	1	1(एस/यू एस)

ग्रीष्म-प्रथम							
क्र.सं	कोड संख्या	पाठ्यक्रम शीर्षक	घण्टे प्रति सप्ताह			घंटे	क्रेडिट
			एल	टी	पी		
1.	टीपीआईडी-101	ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण (4 सप्ताह)	-	-	24	24	03

सेमेस्टर-तृतीय							
क्र.सं	कोड संख्या	पाठ्यक्रम शीर्षक	घण्टे प्रति सप्ताह			घंटे	क्रेडिट
			एल	टी	पी		
1.	पीसीसीवी-201	सिंचाई इंजीनियरिंग	3	1	0	4	4
2.	पीसीसीवी-203	सर्वेक्षण-प्रथम	3	1	0	4	4
3.	पीसीसीवी-205	संरचनात्मक यांत्रिकी	3	0	0	3	3
4.	पीईसीवी-201	कंक्रीट प्रौद्योगिकी	3	0	0	3	3
5.	पीसीसीवी-207	जल आपूर्ति और अपशिष्ट जल इंजीनियरिंग	3	0	0	3	3
6.	पीसीसीवी-209	सर्वेक्षण-प्रथम प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
7.	पीसीसीवी-211	संरचनात्मक यांत्रिकी प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
8.	पीसीसीवी-213	जल आपूर्ति और अपशिष्ट जल इंजीनियरिंग प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
9.	एयूसीएच-201	पर्यावरण विज्ञान	2	0	0	2	0
			<b>17</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>20</b>
10.	क्यूपीसीवी-201	प्रति सप्ताह 04 घंटे कंक्रीट प्रौद्योगिकी प्रयोगशाला प्रति सप्ताह 04 घंटे सिंचाई इंजीनियरिंग चित्र			8	8	01
111	ईएए-201	अतिरिक्त शैक्षणिक गतिविधि (ए/बी/सी)	-	-	-	1	1(एस/यू एस)

सेमेस्टर-चतुर्थ							
क्र.सं	कोड संख्या	पाठ्यक्रम शीर्षक	घण्टे प्रति सप्ताह			घंटे	क्रेडिट
			एल	टी	पी		

1.	पीसीसीवी-202	आरसीसी संरचनाओं का डिज़ाइन और ड्राइंग	3	1	0	4	4
2.	पीसीसीवी-204	मृदा और नींव इंजीनियरिंग	3	1	0	4	4
3.	पीसीसीवी-206	सर्वेक्षण-द्वितीय	3	0	0	3	3
4.	पीईसीवी-202	व्यावसायिक ऐच्छिक-प्रथम	3	0	0	3	3
5.	ओईसीवी-202	ओपन इलेक्टिव-प्रथम	3	0	0	3	3
6.	पीसीसीवी-208	आरसीसी संरचनाओं की डिजाइन और ड्राइंग प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
7.	पीसीसीवी-210	मृदा और नींव इंजीनियरिंग प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
8.	पीसीसीवी-212	सर्वेक्षण-द्वितीय प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
9.	एयूएमएच-202	भारतीय ज्ञान और परंपरा का सार	2	0	0	2	0
			<b>17</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>20</b>
10.	क्यूपीसीवी-202	विभिन्न देशों में अपनाई जाने वाली विभिन्न सिविल इंजीनियरिंग संहिताओं पर अध्ययन, विश्लेषण और रिपोर्ट			8	8	01
10.	ईएए202	अतिरिक्त शैक्षणिक गतिविधि (ए/बी/सी)	-	-	-	1	1(एस/यूएस)

**ग्रीष्म-द्वितीय**

क्र.सं	कोड संख्या	पाठ्यक्रम शीर्षक	घण्टे प्रति सप्ताह			घंटे	क्रेडिट
			एल	टी	पी		
1.	टीपीआईडी-201	औद्योगिक प्रशिक्षण (6 सप्ताह)	-	-	24	24	03

**सेमेस्टर-पंचम**

क्र.सं	कोड संख्या	पाठ्यक्रम शीर्षक	घण्टे प्रति सप्ताह			घंटे	क्रेडिट
			एल	टी	पी		
1.	एचएसएमएच-301	उद्यमिता और स्टार्ट-अप	3	1	0	4	4
2.	पीसीसीवी-301	परिवहन इंजीनियरिंग	3	1	0	4	4
3.	पीसीसीवी-303	द्रव यांत्रिकी	3	0	0	3	3
4.	पीईसीवी-301	व्यावसायिक ऐच्छिक-द्वितीय	2	0	0	2	2

5.	ओईसीवी-301	ओपन इलेक्टिव-द्वितीय	3	0	0	3	3
6.	पीसीसीवी-305	परिवहन इंजीनियरिंग प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
7.	पीसीसीवी-307	द्रव यांत्रिकी प्रयोगशाला	0	0	2	2	1
8.	पीआरसीवी-301	लघु परियोजना	0	0	4	4	2
			<b>14</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>20</b>
9.	क्यूपीसीवी301	भवन में विभिन्न दोषों और उनके उपचार (रेट्रोफिटिंग) पर केस अध्ययन			8	8	01

सेमेस्टर- षष्ठ							
क्र.सं	कोड संख्या	पाठ्यक्रम शीर्षक	घण्टे प्रति सप्ताह			घंटे	क्रेडिट
			एल	टी	पी		
1.	एयूएमएच-302	भारतीय संविधान	2	0	0	2	0
2.	पीसीसीवी-302	स्टील संरचनाओं का डिज़ाइन और ड्राइंग	3	1	0	4	4
3.	पीईसीवी-302	व्यावसायिक ऐच्छिक- तृतीय	3	0	0	3	3
4.	पीईसीवी-304	व्यावसायिक ऐच्छिक- चतुर्थ	3	1	0	4	4
5.	ओईसीवी-302	ओपन इलेक्टिव- तृतीय	3	0	0	3	3
6.	पीसीसीवी-304	स्टील संरचनाओं के डिजाइन और ड्राइंग लैब	0	0	2	2	1
7.	पीआरसीवी-302	प्रमुख परियोजना	0	0	8	8	4
8.	एसईसीवी-302	सेमिनार	1	0	0	1	1
			<b>15</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>20</b>
9.	क्यूपीसीवी-302	भारत में अपनाई जाने वाली विभिन्न सिविल इंजीनियरिंग (निर्माण) संहिताओं का अध्ययन।			8	8	01

व्यावसायिक वैकल्पिक विषयों की सूची		
पाठ्यक्रम कोड	(ए)	(बी)
पीईसीवी-202	निर्माण सामग्री	टिकाऊ निर्माण विधियाँ
पीईसीवी-301	बिल्डिंग मेंटेनेंस	आपदा तैयारी और योजना
पीईसीवी-302	मात्रा सर्वेक्षण और मूल्यांकन	हरित भवन की मूल बातें
पीईसीवी-304	भूकंप प्रतिरोधी भवन निर्माण	सड़क सुरक्षा

खुले वैकल्पिक विषयों की सूची			
पाठ्यक्रम कोड	(ए)	(बी)	(सी)
ओईसीवी-202	निर्माण सामग्री	टिकाऊ निर्माण विधियाँ	हरित भवन की मूल बातें
ओईसीवी-301	कंक्रीट प्रौद्योगिकी	भवन निर्माण	आपदा तैयारी और योजना
ओईसीवी-302	सड़क सुरक्षा	संरचना की मरम्मत और पुनर्वास	ठोस और खतरनाक अपशिष्ट प्रबंधन

पाठ्यक्रम कोड	परिभाषाएं
एल	व्याख्यान
टी	ट्यूटोरियल
पी	व्यावहारिक
एच एस	मानविकी और सामाजिक विज्ञान पाठ्यक्रम
बी एस	बुनियादी विज्ञान पाठ्यक्रम
तों	इंजीनियरिंग विज्ञान पाठ्यक्रम
पीसी	कार्यक्रम के मुख्य पाठ्यक्रम
पीई	कार्यक्रम वैकल्पिक पाठ्यक्रम
ओ ई	खुले वैकल्पिक पाठ्यक्रम
ए.यू.	ऑडिट पाठ्यक्रम
एसआई	गर्मियों में प्रशिक्षण
जनसंपर्क	परियोजना
से	सेमिनार

एक्सएक्स	ईई (इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग)
	आईई (इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियरिंग)
	ईसी (इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार इंजीनियरिंग)
	सीएस (कंप्यूटर विज्ञान और इंजीनियरिंग)
	सीएच (रासायनिक इंजीनियरिंग)
	सीवी (सिविल इंजीनियरिंग)
	एमई (मैकेनिकल इंजीनियरिंग)
	एफटी (खाद्य प्रौद्योगिकी)
	पीएच (भौतिकी)
	सीवाई (रसायन विज्ञान)
	एमए (गणित)
	एमएच (प्रबंधन और मानविकी)
	एसपी (खेल)

पीसीएक्सएक्स-एक्सवाईजेड

वाई - का अर्थ है वर्ष कोड 1, 2 या 3

विषम सेमेस्टर विषय के लिए जेड जेड -विषम जैसे 101, 103, 201, 305 आदि।

जेड जेड - सम सेमेस्टर विषय के लिए सम जैसे 102, 112, 202, 306 आदि।

## सारांश

तालिका 1: एक सेमेस्टर में कार्य सप्ताह, दिन और घंटे				
छमाही	कार्य सप्ताह/सेमेस्टर	कार्य दिवस/सप्ताह	कार्य समय/दिन	घंटे/सेमेस्टर
विषम	15	5	8	600
यहां तक की	15	5	8	600

तालिका 2: एक सप्ताह में क्रेडिट और घंटों का संबंध		
विवरण	क्रेडिट	घंटे/सप्ताह
सिद्धांत/ट्यूटोरियल	1	1
प्रयोगशाला (व्यावहारिक)	1(2)	2(3/4)
प्रशिक्षण	1	8

तालिका 3: किसी कार्यक्रम में कुल क्रेडिट							
कार्यक्रम	कुल क्रेडिट	लिखित		प्रयोगशाला		प्रशिक्षण	
		क्रेडिट	%आयु	क्रेडिट	%आयु	क्रेडिट	%आयु
व्यावसायिक डिप्लोमा	180	72	40	18	10	12	50
डिप्लोमा	120	90	75	30	25	-	-
आईसीडी + वीओसी	133	-	-	-	-	-	-

विषम सेमेस्टर		सम सेमेस्टर		
छमाही	श्रेय	छमाही	श्रेय	
1	20	2	23	43
3	22	4	20	42
5	22	6	20	42
				127
		ग्रीष्म-प्रथम	3	3
		ग्रीष्म-द्वितीय	3	3
				133

पाठ्यक्रम का शीर्षक : सिंचाई इंजीनियरिंग  
विषय कोड : पीसीसीवी-201

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार (घंटे)
3	1	0	4	4

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद,

**सीओ 1:** भारत में सिंचाई की आवश्यकता को समझना तथा विभिन्न फसलों और उनकी जल आवश्यकताओं की पहचान करना।

**सीओ 2:** सिंचाई की विभिन्न विधियों का विश्लेषण करना और उन्हें प्रभावी रूप से लागू करना।

**सीओ 3:** नहरों, नहर लाइनिंग, ट्यूबवेल तथा जल संचयन प्रणालियों के निर्माण एवं रखरखाव कार्य की निगरानी करना।

**सीओ 4:** नहर शीर्ष संरचनाओं एवं नदी प्रशिक्षण संरचनाओं के निर्माण और रखरखाव को समझना।

**सीओ 5:** जलभराव से संबंधित समस्याओं का समाधान करना तथा भूजल पुनर्भरण तकनीकों की समझ विकसित करना। होना।

सीओ/पीओ मोंपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ 1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	1	3	1	3	3	3	1	1
सीओ 2	3	2	3	2	3	3	3	2	2
सीओ3	3	3	3	3	2	3	3	2	2
सीओ4	3	3	2	3	2	3	3	3	2
सीओ5	3	1	2	3	3	3	3	3	2
औसत	3	2	2.6	2.4	2.6	3	3	2.2	1.8

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>परिचय:</b> सिंचाई की परिभाषा। सिंचाई की आवश्यकता। फसलों के लिए जल की आवश्यकता। भारत की प्रमुख फसलें और उनकी जल आवश्यकताएँ। फसल : खरीफ और रबी। मृदा जल - ऋतुएँ, मृदा जल-फसल और फसल-संबंध। ड्यूटी, डेल्टा और आधार काल ) उनका आपसी संबंध। सकल आदेशित क्षेत्र -GCA), संस्कारित आदेशित क्षेत्र )CCA), सिंचाई की तीव्रता, सिंचनीय क्षेत्र। जल चक्र।	8
	<b>सिंचाई की विधियाँ:</b> प्रवाह सिंचाई, लिफ्ट सिंचाई, स्पिंकलर सिंचाई, ड्रिप सिंचाई, ड्रिप सिंचाई की उपयुक्तता, लेआउट, घटक भाग, लाभ।	6
	<b>नहरें:</b> वर्गीकरण, नहर की सहायक संरचनाएँ और उनके कार्य, नहर लाइनिंग के विभिन्न प्रकार उनके संबंधित लाभ और हानियाँ - , लाइन की गई और बिना लाइन की नहरों का रखरखाव।	6
	<b>नलकूप सिंचाई:</b> परिचय, भूजल की उपस्थिति, स्थान और नियंत्रण, लाभ और हानियाँ, नहर सिंचाई से तुलना। नलकूप, कुएँ की उपज और कुएँ की उपज निर्धारित करने की विधियाँ। नलकूपों के प्रकार और उनका चयन।	7

	<b>जल संचयन तकनीकें:</b> विभिन्न विधियों की आवश्यकता और अपेक्षा, छत और जमीन से अपवाह सतह, पुनर्भरण गड्डों और पुनर्भरण कुओं का निर्माण और उनका रखरखाव।	6
इकाई- द्वितीय	<b>बाँध:</b> बाँधों का वर्गीकरण, विफलता के कारण, भू-बाँध, गुरुत्व बाँध - प्रकार, बाँध के अनुप्रस्थ काट, लघु एवं सूक्ष्म बाँधों की अवधारणा। स्पिलवे और ऊर्जा अपव्ययकों की अवधारणा।	6
	<b>नहर शीर्ष कार्य और विनियामक कार्य:</b> परिभाषा, उद्देश्य, सामान्य लेआउट, हेड वर्क्स के विभिन्न भागों के कार्य। वियर और बैराज में अंतर	6
	<b>क्रॉस ड्रेनेज कार्य:</b> निम्नलिखित प्रकार के कार्य और आवश्यकताएँ: जलसेतु, सुपर पैसेज, लेवल क्रॉसिंग, इनलेट और आउटलेट। निम्नलिखित हाइड्रोलिक संरचनाओं की परिभाषाएँ: जलप्रपात।क्रॉस और हेड रेगुलेटर। आउटलेट। कैनाल एस्केप्स	7
	<b>नदी प्रशिक्षण कार्य:</b> नदी प्रशिक्षण के तरीके, मार्गदर्शक तट, सेवानिवृत्त (लेवी) तटबंध, ग्रॉयन और स्पर्स, पिचेड द्वीप, कट-ऑफ	6
	<b>जल भराव एवं जल निकासी तथा भूजल पुनर्भरण:</b> जलभराव की परिभाषा - इसके कारण और प्रभाव, पहचान, रोकथाम और उपाय। सतही और उप-सतही नालियाँ और उनकी व्यवस्था। भूजल पुनर्भरण की अवधारणा और विभिन्न तकनीकें।	6

पाठ्यक्रम का शीर्षक : सर्वेक्षण-प्रथम

विषय कोड : पीसीसीवी-203

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	1	0	4	4

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

**सीओ1:** सर्वेक्षण के सिद्धांतों की समझ विकसित करें।

**सीओ 2:** दूरी और कोण माप सहित सर्वेक्षण कार्य के बुनियादी कौशल को समझें।

**सीओ 3:** अध्ययन डेटा एकत्र करने और सर्वेक्षण माप का विश्लेषण करने का तरीका।

**सीओ4:** समझना विभिन्न सर्वेक्षण उपकरणों का उपयोग।

**सीओ5:** कौशल विकसित करें और क्षेत्र में बुनियादी सर्वेक्षण तकनीकों को लागू करें।

सीओ/पीओ मोपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ 1	पीएसओ2
सीओ1	3	3	2	1	2	2	3	3	2
सीओ 2	3	3	2	3	2	2	3	3	2
सीओ3	2	3	3	3	2	3	3	2	2
सीओ4	3	2	3	3	3	2	3	2	3
सीओ5	3	3	3	3	2	2	3	3	2
औसत	2.8	2.8	2.6	2.6	2.2	2.2	3	2.6	2.2

### लिखित

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई-प्रथम	<b>परिचय:</b> बुनियादी सिद्धांतों का सर्वेक्षण, अवधारणा और उद्देश्य का सर्वेक्षण, माप-रैखिक और कोणीय, माप की इकाइयाँ, प्रयुक्त उपकरण इन मापों को लेने के लिए, सर्वेक्षण उपकरणों का वर्गीकरण।	10
	<b>श्रृंखला सर्वेक्षण:</b> परिचय, लाभ और हानियाँ। प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रेंजिंग ऑफसेट और फील्ड नोट्स की रिकॉर्डिंग।	10
	<b>कम्पास सर्वेक्षण:</b> कम्पास सर्वेक्षण का उद्देश्य। प्रिज्मीय कम्पास का उपयोग: प्रेक्षण स्थापित करना और लेना। परिचय: याम्योत्तर - चुंबकीय और सत्य, दिशा - चुंबकीय, सत्य और यादृच्छिक, पूर्ण वृत्त दिशा और लघु दिशा दिशा, अग्र और पश्च दिशा, चुंबकीय नति और अवनति। स्थानीय आकर्षण - कारण, पहचान, त्रुटियाँ और सुधार, स्थानीय आकर्षण संबंधी समस्याएँ, चुंबकीय अवनति और कम्पास ट्रेवर्स में सम्मिलित कोणों की गणना।	12

<b>इकाई- द्वितीय</b>	<b>समतलीकरण:</b> समतलीकरण का उद्देश्य, समतल सतह की अवधारणा, क्षैतिज सतह, ऊर्ध्वाधर सतह, आधार, न्यून स्तर और बेंच मार्क। डम्पी लेवल के विभिन्न भागों की पहचान और डम्पी लेवल का उपयोग, इंजीनियर लेवल, ऑटो लेवल: लाभ और हानियाँ, ऑटो लेवल का उपयोग। समरेखण रेखा, बबल ट्यूब अक्ष, दूरबीन अक्ष और ऊर्ध्वाधर अक्ष की अवधारणाएँ। समतलीकरण स्टाफ: एकल टुकड़ा, तह, इन्वार परिशुद्धता स्टाफ, दूरबीन। दो खूँटी विधि द्वारा डम्पी लेवल का अस्थायी और स्थायी समायोजन। पश्च दृष्टि, अग्र दृष्टि, मध्यवर्ती दृष्टि, परिवर्तन बिंदु की अवधारणाएँ, निम्न स्तरों का निर्धारण। समतलीकरण विधि की ऊँचाई और उत्थान-पतन विधि द्वारा लेवल बुक और लेवल में कमी। अंकगणितीय जाँच, लेवल में कमी की समस्याएँ, फ्लाइं लेवलिंग, चेक लेवलिंग और प्रोफ़ाइल लेवलिंग (L-सेक्शन और X-सेक्शन), लेवलिंग में त्रुटियाँ, अनुमेय सीमाएँ, पारस्परिक लेवलिंग। संख्यात्मक समस्याएँ। नियमित आकृतियों और अनियमित आकृतियों के क्षेत्रफलों की गणना। सिम्पसन का नियम: प्रिज्मीय सूत्र और ग्राफिकल विधि, संख्यात्मक समस्याओं के साथ क्षेत्रों की गणना के लिए प्लैनीमीटर का उपयोग	16
	<b>प्लेन टेबल सर्वेक्षण:</b> प्लेन टेबल सर्वेक्षण का उद्देश्य, प्लेन टेबल सर्वेक्षण में प्रयुक्त उपकरण: प्लेन टेबल की स्थापना: केंद्रीकरण, समतलीकरण, अभिविन्यास। प्लेन टेबल सर्वेक्षण की विधियाँ: विकिरण, प्रतिच्छेदन, परिक्रमण, उच्छेदन। द्वि-बिंदु और त्रि-बिंदु समस्याओं की अवधारणा। प्लेन टेबल सर्वेक्षण में त्रुटियाँ और उन्हें नियंत्रित करने की सावधानियाँ। प्लेन टेबल और एलीडेड का परीक्षण और समायोजन।	16

**पाठ्यक्रम का शीर्षक :संरचनात्मक यांत्रिकी****विषय कोड : पीसीसीवी-205**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:**विभिन्न लोडिंग के तहत सामग्री के व्यवहार को समझें।

**सीओ2:**सामग्री में विभिन्न प्रकार के प्रतिबल जैसे, सरल प्रतिबल, अपरूपण प्रतिबल, प्रत्यक्ष प्रतिबल और बंकन प्रतिबल को समझें और उनकी गणना करें।

**सीओ3:**विभिन्न लोडिंग के बीम के लिए कतरनी बल और बंकन आघूर्ण को समझें और गणना करें।

**सीओ4:**अध्ययन करने के लिए विभिन्न लोडिंग के लिए बीम के विक्षेपण की गणना करें।

**सीओ5:**अध्ययन करने के लिए एल, टी, चैनल और आई अनुभागों के लिए जड़त्व आघूर्ण, जड़त्व द्वितीय आघूर्ण, घूर्णन त्रिज्या और अनुभाग मापांक की गणना करें।

सीओ/पीओ मीपेग:(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ 1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	2	2	2	3	1	1	3	2	1
सीओ 2	3	2	2	3	1	1	3	3	2
सीओ3	3	3	3	3	1	1	3	3	2
सीओ4	3	3	3	3	1	1	3	3	2
सीओ5	3	3	3	3	1	1	3	3	1
औसत	2.8	2.6	2.6	3	1	1	3	2.8	1.6

**लिखित**

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>पदार्थों के गुण:</b> पदार्थों का वर्गीकरण, प्रत्यास्थ पदार्थ, प्लास्टिक पदार्थ, तन्य पदार्थ, भंगुर पदार्थ। धातुओं पर तन्य परीक्षण, संपीडन परीक्षण, प्रभाव परीक्षण, क्लॉट परीक्षण, मरोड़ परीक्षण का परिचय।	4
	<b>सरल तनाव और विकृति:</b> प्रतिबल की अवधारणा, अभिलंब और अपरूपण प्रतिबल। विकृति और विरूपण की अवधारणा, अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ विकृति, प्वासों अनुपात, आयतन विकृति। हुक का नियम, प्रत्यास्थता और दृढ़ता का मापांक, प्रत्यास्थता का आयतन मापांक, प्रत्यास्थ स्थिरांकों के बीच संबंध। तनाव और संपीडन के अधीन छड़ों में प्रतिबल और विकृति। अपने भार के अधीन एकसमान छड़ का विस्तार, अक्षीय भार के कारण संयुक्त छड़ों (दो या तीन) में उत्पन्न प्रतिबल। प्रतिबल-विकृति मृदु इस्पात और HYSD इस्पात के लिए आरेख, यांत्रिक गुणधर्म, सुरक्षा कारक, तापमान प्रतिबल और विकृति।	7
	<b>कतरनी बल और झुकने वाला क्षण:</b> बीम और सपोर्ट (हिंज, रोलर और स्थिर) की अवधारणा, बीम के प्रकार: सरल रूप	7

	से समर्थित, कैंटिलीवर, प्रोड, ओवर हैंग, कैंटिलीवर और निरंतर बीम (केवल अवधारणा)। भार के प्रकार (मृत भार, सक्रिय भार, हिम भार, वायु भार, भूकंपीय भार (आईएस कोड के अनुसार) आदि) और लोडिंग के प्रकार (बिंदु, समान रूप से वितरित और समान रूप से परिवर्तनशील भार)। बंकन आघूर्ण और अपरूपण की अवधारणा बल, चिह्न अभिधारणाएँ। संकेन्द्रित बल के अधीन कैंटिलीवर, सरल रूप से समर्थित और लटकते हुए बीमों के लिए बंकन आघूर्ण और अपरूपण बल आरेख। समान रूप से वितरित। भार, अपरूपण बल और बंकन आघूर्ण, अधिकतम बंकन आघूर्ण बिंदु और प्रति-वंकन बिंदु के बीच संबंध।	
	<b>निष्क्रियता के पल:</b> जड़त्व आघूर्ण एवं द्वितीय क्षेत्रफल आघूर्ण एवं घूर्णन त्रिज्या की अवधारणा, समांतर एवं लंबवत अक्षों के प्रमेय, सामान्य ज्यामितीय खंडों के द्वितीय क्षेत्रफल आघूर्ण: आयत, त्रिभुज, वृत्त (व्युत्पन्न के बिना)। L, T एवं प्रथम खंडों के लिए द्वितीय क्षेत्रफल आघूर्ण, खंड मापांक।	4
<b>इकाई-द्वितीय</b>	<b>बीम में झुकने वाला तनाव:</b> शुद्ध/सरल बंकन की अवधारणा। सरल बंकन के सिद्धांत में की गई मान्यताएँ, बंकन समीकरण की व्युत्पत्ति और अनुप्रयोग केवल वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट, प्रथम खंड, T और L खंडों पर। प्रतिरोध आघूर्ण। सरल समर्थित बीम में बंकन प्रतिबलों की गणना। संयुक्त प्रत्यक्ष और बंकन प्रतिबल: संकेन्द्रित और उत्केन्द्रित भार, केवल एकल अक्ष उत्केन्द्रितता। उत्केन्द्रित भार के कारण खंड प्रतिबलों पर उत्केन्द्रित भार का प्रभाव, लघु के मामले में संख्यात्मक। स्तंभ। चिनाई बाँधों और अवरोधक दीवारों की स्थिरता पर सरल समस्याएँ	6
	<b>बीम में कतरनी तनाव:</b> बीम में कतरनी तनाव की अवधारणा, आयताकार, गोलाकार प्रथम, T, L अनुभागों में कतरनी तनाव वितरण।	5
	<b>ढलान और विक्षेपण:</b> ढलान और विक्षेपण के निर्धारण की आवश्यकता। आघूर्ण क्षेत्र प्रमेय	5
	<b>कॉलम:</b> स्तंभों का सिद्धांत - लंबे और छोटे स्तंभ, क्षीणता अनुपात। यूलर और रैंकिन सूत्र पर संख्यात्मक समस्या	5
	<b>ट्रस का विश्लेषण:</b> पूर्ण, अनावश्यक और अपूर्ण फ्रेमों की अवधारणा। ट्रस की मान्यताएँ और विश्लेषण: जोड़ों की विधि, खंडों की विधि।	5

**पाठ्यक्रम का शीर्षक :कंक्रीट प्रौद्योगिकी****विषय कोड : पीईसीवी-201**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

**पाठ्यक्रम परिणाम:**पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को**सीओ1:** कंक्रीट सामग्री और गुणों (विश्लेषण और चयन) के मूल सिद्धांतों में महारत हासिल करने में सक्षम होना चाहिए।**सीओ2:** इष्टतम प्रदर्शन के लिए कंक्रीट मिश्रणों को डिजाइन और अनुपात करना चाहिए।**सीओ3:** विभिन्न परिस्थितियों में प्रभावी कंक्रीटिंग प्रथाओं को लागू करना।**सीओ4:** कंक्रीट में दोषों की पहचान करना और उनका समाधान करना (निदान और मरम्मत)।**सीओ5:** विशेष कंक्रीट और उनके अनुप्रयोगों को समझें।

सीओ/पीओ मोंपेग:(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	1	2	3	3	3	3	3	2
सीओ 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
सीओ3	3	2	2	3	3	3	3	2	1
सीओ4	3	2	2	2	2	2	3	2	1
सीओ5	3	3	2	2	3	2	3	1	3
औसत	3	2.2	2.2	2.6	2.8	2.6	3	2.2	2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>परिचय:</b> कंक्रीट की परिभाषा, अन्य इमारतों की तुलना में कंक्रीट के उपयोग सामग्री	6
	<b>कंक्रीट की सामग्री:</b> सीमेंट: प्रकार और गुण। समुच्चय: वर्गीकरण, समुच्चयों की विशेषताएँ, समुच्चयों का वर्गीकरण: मोटा समुच्चय, महीन समुच्चय; समग्र समुच्चय; सूक्ष्मता मापांक, जल: प्रथमS:456-2000 के अनुसार गुणवत्ता आवश्यकताएँ। जल सीमेंट अनुपात: सीमेंट का जलयोजन और जल-सीमेंट अनुपात का सिद्धांत, डफ अब्राम का जल-सीमेंट अनुपात नियम: जल-सीमेंट अनुपात नियम की सीमाएँ और कंक्रीट की मजबूती पर इसका प्रभाव। मिश्रण।	8
	<b>कंक्रीट के गुण:</b> प्लास्टिक अवस्था में गुण: कार्यशीलता, कार्यशीलता को प्रभावित करने वाले कारक, मापन, और विभिन्न स्थितियों में स्थापना के लिए स्लंप, पृथक्करण, रिसाव और कठोरता। कठोर अवस्था में गुण: मजबूती, स्थायित्व, अभेद्यता, विमीय परिवर्तन;	8

	<p><b>सामान्य कंक्रीट के लिए अनुपात:</b> मिश्रण डिज़ाइन के उद्देश्य, विभिन्न ग्रेडों का परिचय, नाममात्र मिश्रण डिज़ाइन के लिए अनुपातीकरण, साइट पर समायोजन: महीन समुच्चय का स्थूलन, समुच्चय का जल अवशोषण, कार्यशीलता। नाममात्र और नियंत्रित कंक्रीट के बीच अंतर।</p>	7
इकाई- द्वितीय	<p><b>विशेष कंक्रीट:</b> विशेष परिस्थितियों में कंक्रीटिंग, कंक्रीटिंग से पहले, उसके दौरान और बाद में कठिनाइयाँ और सावधानियाँ, ठंडे मौसम में कंक्रीटिंग, पानी के नीचे कंक्रीटिंग, गर्म मौसम प्रतिरोधी कंक्रीटिंग। रेडी मिक्स कंक्रीट। फाइबर प्रबलित कंक्रीट। पॉलिमर कंक्रीट। फ्लाइ ऐश कंक्रीट। सिलिका फ्यूम कंक्रीट</p>	9
	<p><b>कंक्रीटिंग कार्य:</b> सीमेंट का भंडारण, सीमेंट की मजबूती पर भंडारण का प्रभाव, सीमेंट के भंडारण के लिए गोदाम क्षमता का निर्धारण। एग्रीगेट का भंडारण, बैचिंग और मिश्रण, उचित गेज बॉक्स का चयन, कंक्रीट का परिवहन, कंक्रीट का स्थान, संघनन, कंक्रीट स्लैब की फिनिशिंग, क्योरिंग: उद्देश्य और विधियाँ। जोड़: निर्माण जोड़ों का स्थान, निर्माण जोड़ों का उपचार, भवनों में विस्तार जोड़ - उनका महत्व और स्थान। कंक्रीट में दोष: पहचान और मरम्मत के तरीके</p>	10

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : जल आपूर्ति और अपशिष्ट जल इंजीनियरिंग**

**विषय कोड : पीसीसीवी-207**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** जानें और सीकिसी विशेष जनसंख्या के लिए जल की आवश्यकता की गणना करना।

**सीओ 2:** जल को आवश्यक उपचार देकर जल की गुणवत्ता की जांच करें और उसमें सुधार करें।

**सीओ 3:** पाइपिंग प्रणाली के विभिन्न घटकों और उसके रखरखाव के बारे में जानें।

**सीओ4:** स्वच्छता के उद्देश्य और सीवेज के प्रकारों को जानें।

**सीओ5:** सीवेज उपचार की विभिन्न विधियों और भवन जल निकासी के उद्देश्य का अध्ययन करें।

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ 1	पीएसओ2
सीओ1	2	3	3	3	1	3	3	3	1
सीओ 2	2	3	3	3	3	2	3	2	2
सीओ3	3	2	3	2	2	2	3	1	2
सीओ4	3	1	1	2	3	2	3	1	2
सीओ5	3	1	2	2	3	2	3	2	2
औसत	2.6	2	2.4	2.4	2.4	2.2	3	1.8	1.8

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम (जल आपूर्ति इंजीनियरिंग)	<b>परिचय:</b> जल आपूर्ति प्रणाली की आवश्यकता एवं संक्षिप्त विवरण। जल की मात्रा: जल की गुणवत्ता, भौतिक, रासायनिक एवं जीवाणु परीक्षण तथा उनका महत्व। भारतीय मानक के अनुसार पेयजल का मानक।	7
	<b>जल उपचार:</b> अवसादन, स्कंदन, ऊर्णन। निस्पंदन, जल का कीटाणुशोधन, क्लोरीनीकरण के प्रकार। विभिन्न उपचार इकाइयों का प्रवाह आरेख	7
	<b>जल परिवहन:</b> विभिन्न प्रकार के पाइप, उनकी उपयुक्तता और उपयोग, विभिन्न प्रकार के पाइपों में जोड़ों के प्रकार। उपकरण: स्लुइस, वायु, रिफ्लक्स वाल्व, रिलीफ वाल्व, स्कोर वाल्व, बिब कॉक, स्टॉप कॉक, अग्नि हाइड्रेंट और जल मीटर, उनकी कार्यप्रणाली और उपयोग। जल प्रणालियाँ, जल अपव्यय - निवारक उपाय, वितरण प्रणाली का रखरखाव, रिसाव का पता लगाना, जल आपूर्ति उपकरण और स्थापनाएँ तथा प्लंबिंग से संबंधित शब्दावली।	8
इकाई- द्वितीय (अपशिष्ट जल इंजीनियरिंग)	<b>परिचय:</b> स्वच्छता का उद्देश्य। अपशिष्ट के व्यवस्थित संग्रहण और निपटान की आवश्यकता। मलजल का संग्रहण और परिवहन, मलजल के प्रकार: घरेलू, औद्योगिक, वर्षा जल और इसके मौसमी परिवर्तन, मलजल प्रणालियों के प्रकार, उपकरण, मैनहोल और वेंटिलेशन शाफ्ट	7

	<p><b>सीवर बिछाना और निर्माण:</b> सीवरों की स्थापना/संरक्षण, उत्खनन, सतही मुख्य पाइपों और विभिन्न आवश्यक खंडों का निर्माण।</p>	6
	<p><b>सीवेज उपचार और निपटान:</b> प्राथमिक एवं द्वितीयक उपचार तथा सक्रिय आपंक प्रक्रिया का अर्थ एवं सिद्धांत, उनके प्रवाह आरेख। स्क्रीन, ग्रिट चैंबर, अपरद टैंक, स्किमिंग टैंक, समतल अवसादन टैंक, प्राथमिक क्लोरिफायर, द्वितीयक क्लोरिफायर, फिल्टर, नियंत्रण संस्तर, आंतरायिक रेत फिल्टर, टिकलिंग फिल्टर, आपंक उपचार एवं निपटान, ऑक्सीकरण तालाब, सीवेज निपटान की विधियाँ: सामान्य, का परिचय एवं उपयोग। मलजल की संरचना और निपटान विधियाँ। तनुकरण द्वारा निपटान। जलधारा का स्व-शुद्धिकरण। भूमि उपचार द्वारा निपटान।</p>	8
	<p><b>भवन जल निकासी:</b> भवन जल निकासी के उद्देश्य और उसकी आवश्यकताएँ। विभिन्न स्वच्छता फिटिंग और स्थापनाएँ। ट्रेप, सील, सील टूटने के कारण।</p>	5

पाठ्यक्रम का शीर्षक : सर्वेक्षण-प्रथम प्रयोगशाला  
विषय कोड : पीसीसीवी-209

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
0	0	2	1	2

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए  
**सीओ1:** अध्ययन करने के लिए चुंबकीय बीयरिंग को मापने और ट्रैवर्सिंग करने के लिए कम्पास का उपयोग करें।  
**सीओ 2:** समझना समतलीकरण प्रक्रिया को अंजाम देने के लिए एक पेशेवर सर्वेक्षक के लिए आवश्यक क्षेत्र प्रक्रियाएं।

सीओ/पीओ मोपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ 1	पीएसओ 2
सीओ1	3	3	2	3	2	2	3	3	1
सीओ 2	3	3	2	3	2	2	3	3	2
औसत	3	3	3	3	2	2	3	3	1.5

## व्यावहारिक अभ्यास

### I. श्रृंखला सर्वेक्षण:

- ए) एक लाइन को रेंज करना और एक लाइन को चैन करना और फील्ड बुक में रिकॉर्ड करना  
b) ऑफसेट लेना - लंबवत और तिरछा (केवल टेप के साथ)  
c) टेप से समकोण निर्धारित करना
- पारस्परिक परास से संबंधित रेखा की श्रृंखलाबद्धता
- बाधाओं को शामिल करते हुए एक लाइन को श्रृंखलाबद्ध करना
- एक छोटे से क्षेत्र का श्रृंखला सर्वेक्षण।

### II. कम्पास सर्वेक्षण:

- ए) प्रिज्मीय कम्पास का अध्ययन  
b) कम्पास सेट करना और अवलोकन करना  
c) किसी बिंदु पर मिलने वाली रेखाओं के बीच के कोणों को मापना

### III. समतलीकरण:

- ए) डम्पी लेवल और लेवलिंग स्टाफ का अध्ययन  
b) विभिन्न स्तरों के अस्थायी समायोजन  
c) एक ही सेटिंग से विभिन्न स्टेशनों पर कर्मचारियों की रीडिंग लेना और उनके बीच स्तर का अंतर ज्ञात करना
- उपकरण को स्थानांतरित करके दो दूरस्थ बिंदुओं के बीच स्तर का अंतर ज्ञात करना
- सड़क/रेलवे/नहर का अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ काट
- डम्पी और ऑटो-लेवल द्वारा ग्रेडिएंट सेट करना

**V. प्लेन टेबल सर्वेक्षण:**

- i) **ए)** प्लेन टेबल सर्वेक्षण उपकरण का अध्ययन
    - b) प्लेन टेबल सेट करना
    - c) उत्तर दिशा को चिह्नित करना
    - d) विकिरण विधि द्वारा कुछ बिंदुओं का आलेखन
  - ii) **ए)** अभिविन्यास द्वारा  
गर्त कम्पास पीछे  
दृष्टि  
**बी)** प्रतिच्छेदन, विकिरण और उच्छेदन विधि द्वारा कुछ बिंदुओं का आलेखन
  - iii) समतल तालिका (कम से कम पांच पंक्तियों) के साथ एक क्षेत्र को पार करना
- VI.** सर्वेक्षण उपकरणों के उपयोग द्वारा भवनों का लेआउट (दो कमरे वाले आवासीय भवन के दिए गए चित्र से)।

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : संरचनात्मक यांत्रिकी प्रयोगशाला**

**विषय कोड : पीसीसीवी-211**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
0	0	2	1	2

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

**सीओ1:** विश्लेषण करें और ईतन्य परीक्षण द्वारा सामग्री के गुणों का मूल्यांकन करें।

**सीओ 2:** बीम में झुकाव को समझें और झुकाव तनाव का विश्लेषण करें।

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ 1	पीएसओ 2
सीओ1	2	3	2	3	1	1	3	3	2
सीओ 2	3	3	3	3	1	2	3	3	2
औसत	2.5	3	2.5	3	1	1.5	3	3	2

### व्यावहारिक अभ्यास

1. उपज प्रतिबल, अंतिम प्रतिबल, प्रतिशत बढ़ाव का निर्धारण और प्रतिबल विकृति आरेख का आलेखन तथा मृदु इस्पात पर यंग मापांक के मान की गणना करना।
2. एचवाईएसडी स्टील का परीक्षण.
3. सीयरल उपकरण के साथ स्टील तार के लिए यंग प्रत्यास्थता मापांक का निर्धारण।
4. कंक्रीट बीम के टूटने के मापांक का निर्धारण।
5. यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन पर माइल्ड स्टील के डायरेक्ट शीयर टेस्ट का अध्ययन।
6. ब्रिनेल कठोरता परीक्षण का अध्ययन।
7. रॉकेल कठोरता परीक्षण का अध्ययन।
8. प्रभाव परीक्षण मशीन का अध्ययन।
9. मरोड़ परीक्षण मशीन का अध्ययन।

**पाठ्यक्रम का शीर्षक** : जल आपूर्ति और अपशिष्ट जल इंजीनियरिंग प्रयोगशाला  
**विषय कोड** : पीसीसीवी-213

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
0	0	2	1	2

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

**सीओ1:** के संबंध में परीक्षण करें जल के नमूनों के भौतिक और रासायनिक गुण।

**सीओ 2:** जल की गुणवत्ता और उपचार दक्षता का आकलन करने के लिए मानक परीक्षण करें।

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ 1	पीएसओ 2
सीओ1	3	2	1	3	2	1	3	2	2
सीओ 2	2	3	3	3	3	2	3	3	2
औसत	2.5	2.5	2	3	2.5	1.5	3	2.5	2

### व्यावहारिक अभ्यास

1. पानी के नमूने की गन्धगी निर्धारित करने के लिए
2. दिए गए नमूने में घुली हुई ऑक्सीजन का निर्धारण करने के लिए
3. पानी का pH मान निर्धारित करने के लिए
4. जमावट के लिए जार परीक्षण करने के लिए
5. दिए गए नमूने का BOD निर्धारित करने के लिए
6. पानी में अवशिष्ट क्लोरीन का निर्धारण करने के लिए
7. जल एवं कुल घुलित ठोसों की चालकता निर्धारित करना।

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : आरसीसी संरचनाओं का डिज़ाइन और ड्राइंग****विषय कोड : पीसीसीवी-202**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	1	0	4	4

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को सक्षम होना चाहिए**सीओ 1** आरसीसी की अवधारणाओं और इसकी विभिन्न डिज़ाइन विधियों को समझें।**सीओ 2:** एकल और दोहरे प्रबलित बीम का विश्लेषण और डिज़ाइन करना।**सीओ 3:** एकतरफा स्लैब डिज़ाइन करें।**सीओ 4:** अक्षीय रूप से लोड किए गए स्तंभों का डिज़ाइन।**सीओ 5:** प्री-स्ट्रेसड कंक्रीट की अवधारणाओं को समझें।

सीओ/पीओ मोंपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ 1	पीओ 2	पीओ 3	पीओ 4	पीओ 5	पीओ 6	पीओ 7	पीएस ओ 1	पीएस ओ 2
सीओ 1	3	2	2	2	2	2	3	2	2
सीओ 2	3	3	3	3	2	2	3	3	1
सीओ 3	3	3	3	2	2	2	3	3	1
सीओ 4	3	3	3	3	2	2	3	3	1
सीओ 5	3	2	2	2	3	1	3	2	2
औसत	3	2.6	2.6	2.4	2.2	1.8	3	2.6	1.4

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>परिचय:</b> प्रबलित सीमेंट कंक्रीट (आरसीसी) की अवधारणा। सुदृढीकरण सामग्री, आरसीसी डिज़ाइन की विभिन्न विधियों का परिचय: कार्यरत तनाव तरीका और सीमा अवस्था विधि। सीमा अवस्था में की गई परिभाषाएँ और मान्यताएँ पतन (फ्लेक्सर), डिज़ाइन भार। प्रतिबल ब्लॉक, पैरामीटर। अपरूपण और विकास लंबाई, कतरनी सुदृढीकरण के बिना कंक्रीट की कतरनी शक्ति, अधिकतम कतरनी तनाव, कतरनी सुदृढीकरण	11
	<b>एकल प्रबलित बीम:</b> बुनियादी मान्यताएँ और प्रतिबल विकृति वक्र, उदासीन अक्ष, संतुलित, के अंतर्गत सुदृढीकरण और अति प्रबलित बीम, एकल के लिए प्रतिरोध का क्षण प्रबलित बीम का डिज़ाइन अकेले स्केच सहित प्रबलित बीम सुदृढीकरण विवरण दिखा रहा है। एकल प्रबलित बीम का सिद्धांत और डिज़ाइन सीमा स्थिति विधि द्वारा	12
	<b>दोगुना प्रबलित बीम:</b> सरल समर्थित दोहरे प्रबलित आयताकार बीम का सिद्धांत और डिज़ाइन सीमा राज्य विधि द्वारा।	10
इकाई- द्वितीय	<b>एक तरफा स्लैब और दो तरफा स्लैब:</b> रेखाचित्रों सहित सरल समर्थित एकतरफा स्लैब का सिद्धांत और डिज़ाइन सीमा स्थिति विधि द्वारा सुदृढीकरण विवरण (योजना और अनुभाग) दिखाना। दो-तरफा सरल समर्थित स्लैब का सिद्धांत।	10

	<b>अक्षीय रूप से भारित स्तंभ:</b> स्तंभों की परिभाषा एवं वर्गीकरण। स्तंभ की प्रभावी लंबाई। अनुदैर्घ्य और पार्श्व सुदृढीकरण के लिए विनिर्देश। अक्षीय रूप से डिज़ाइन सुदृढीकरण (अनुभागीय उन्नयन और योजना) के रेखाचित्रण सहित सीमा स्थिति विधि द्वारा भारित वर्गाकार, आयताकार और वृत्ताकार लघु स्तंभ	11
	<b>पूर्व-तनावयुक्त कंक्रीट:</b> पूर्व-तनावयुक्त कंक्रीट की अवधारणा। पूर्व-तनाव की विधियाँ: पूर्व-तनाव और पश्च-तनाव। पूर्व-तनाव के लाभ और हानियाँ।	10

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : मृदा और नींव इंजीनियरिंग**

**विषय कोड : पीसीसीवी-204**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	1	0	4	4

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को

**सीओ1:** विभिन्न प्रकार की मिट्टी की पहचान और वर्गीकरण करने तथा संरचना के भार के अनुसार विशेष प्रकार की नींव का चयन करने में सक्षम होना चाहिए।

**सीओ2:** मिट्टी की अपरूपण शक्ति के बारे में समझें और घनत्व के अनुसार मिट्टी का संघनन करें।

**सीओ3:** मिट्टी की वहन क्षमता का अध्ययन करें तथा मिट्टी की द्रव सीमा और प्लास्टिक सीमा की गणना करें।

**सीओ4:** मिट्टी के अधिकतम शुष्क घनत्व और मिट्टी की इष्टतम नमी सामग्री का अध्ययन करें।

**सीओ5:** समझें और पमिट्टी पर विभिन्न परीक्षण करें।

सीओ/पीओ मैपिंग:(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	1	1	3	3	1	3	2	1
सीओ 2	3	3	3	3	2	2	3	3	2
सीओ3	2	3	3	3	3	2	3	2	2
सीओ4	2	3	3	3	3	2	3	2	2
सीओ5	2	3	3	3	3	3	3	1	3
औसत	2.4	2.6	2.6	3	2.8	2	3	2	2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<p><b>परिचय:</b> सिविल इंजीनियरिंग में मृदा अध्ययन का महत्व। मृदाओं की भूवैज्ञानिक उत्पत्ति भारत में मृदा प्रोफाइल का विशेष संदर्भ: अवशिष्ट और परिवहनित मृदा, जलोढ़ मृदा जमा, झील जमा, पंजाब में पाई जाने वाली स्थानीय मिट्टी, टीले और लोएस, हिमनद जमा, काली कपास मिट्टी, स्थितियाँ जिसमें उपरोक्त जमा बनते हैं और उनके इंजीनियरिंग विशेषताएँ। मृदा इंजीनियरिंग से संबंधित संगठनों के नाम भारत में कार्य, भारत का मृदा मानचित्र। मृदा के भौतिक गुण, मृदा के घटक और चरण आरेख द्वारा प्रतिनिधित्व।</p>	6
	<p><b>मिट्टी का वर्गीकरण और पहचान:</b> कण आकार, आकृति और मिट्टी के इंजीनियरिंग गुणों पर उनका प्रभाव, कण आकार मृदाओं का वर्गीकरण। श्रेणीकरण और इंजीनियरिंग गुणों पर इसका प्रभाव। सापेक्षघनत्व और संसंजक रहित मृदाओं के वर्णन में इसका उपयोग। संसंजक मृदाओं का व्यवहार जल सामग्री में परिवर्तन, एटरबर्ग की सीमा - परिभाषाएँ, उपयोग और व्यावहारिक महत्व। मृदा के लिए क्षेत्र पहचान परीक्षण।</p>	6
	<p><b>मिट्टी की पारगम्यता:</b></p>	6

	पारगम्यता की अवधारणा और उसका महत्व। डार्सी का नियम, पारगम्यता गुणांक, रिसाव वेग और पारगम्यता को प्रभावित करने वाले कारक। विभिन्न मिट्टियाँ।	
<b>इकाई- द्वितीय</b>	<b>प्रभावी तनाव:</b> उप-मृदा में तनाव। कुल तनाव, प्रभावी तनाव और उदासीन तनाव की परिभाषा और अर्थ तनाव। प्रभावी तनाव का सिद्धांत। इंजीनियरिंग में प्रभावी तनाव का महत्व समझना	5
	<b>मिट्टी की कतरनी शक्ति विशेषताएँ:</b> अपरूपण सामर्थ्य की अवधारणा और महत्व। संसंजक और संसंजक रहित मृदाओं की अपरूपण सामर्थ्य में योगदान करने वाले कारक, कूलम्ब का नियम। प्रतिबल और विकृति वक्र, शिखर सामर्थ्य और परम सामर्थ्य, उनका महत्व।	4
	<b>संघनन:</b> संघनन की परिभाषा और आवश्यकता। इष्टतम जल सामग्री, अधिकतम शुष्क घनत्व की परिभाषा और महत्व; विभिन्न संघनन प्रयासों वाली विशिष्ट मृदाओं के लिए नमी शुष्क घनत्व संबंध।	5
	<b>मृदा अन्वेषण:</b> मृदा अन्वेषण का उद्देश्य एवं आवश्यकता। सर्वेक्षण, मृदा अन्वेषण की विधियाँ, नमूनाकरण; अविक्षुब्ध, विक्षुब्ध एवं प्रतिनिधि नमूने, नमूनों की संख्या एवं मात्रा, नमूनों का पुनःस्थापन, सील करना एवं संरक्षण।	5
	<b>मिट्टी की वहन क्षमता:</b> वहन क्षमता की अवधारणा। परिभाषा और अंतिम वहन क्षमता, शुद्ध सुरक्षित वहन क्षमता और स्वीकार्य वहन दबाव का महत्व। प्रभावित करने वाले कारक वहन क्षमता। नींव के भार, दाब बलब के कारण मिट्टी में ऊर्ध्वाधर प्रतिबल वितरण की अवधारणा। भू-संश्लेषण का उपयोग।	6
	<b>फाउंडेशन इंजीनियरिंग:</b> उथली और गहरी नींव की अवधारणा; उथली नींव के प्रकार: संयुक्त, पृथक, पट्टी, चटाई, और उनकी उपयुक्तता। उथली नींव, गहरी नींव की गहराई को प्रभावित करने वाले कारक, पाइल्स के प्रकार और उनकी उपयुक्तता; सामग्री, पाइल समूह और पाइल कैप के आधार पर पाइल का वर्गीकरण।	6

**पाठ्यक्रम का शीर्षक :सर्वेक्षण द्वितीय****विषय कोड :पीसीसीवी-206**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:**किसी दिए गए कागज़ पर समोच्च रेखाओं को प्रक्षेपित करने तथा प्रस्तावित सड़क को संरेखित करने का अध्ययन करना।

**सीओ2:**थियोडोलाइट के साथ रेखा को लम्बा करना, बंद ट्रैवर्सिंग करना तथा क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर कोण मापना सीखें।

**सीओ3:**अध्ययन करें सरल वृत्ताकार वक्र निर्धारित करना

**सीओ4:**सर्वेक्षण उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न कार्यों के लिए क्षेत्रफल और मिट्टी की गणना करें।

**सीओ5:**रिमोट सेंसिंग, जीपीएस और जीआईएस जैसे उन्नत सर्वेक्षण उपकरणों को समझना और उनके साथ काम करना।

सीओ/पीओ मापणः(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	2	2	2	3	2	3	3	2	1
सीओ 2	3	2	1	3	2	3	3	3	2
सीओ3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
सीओ4	3	3	3	3	2	3	3	3	3
सीओ5	3	2	1	2	1	1	3	3	2
औसत	2.8	2.4	2	2.8	2	2.6	3	2.8	1.8

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>कंटूरिंग:</b> समोच्च रेखाओं की अवधारणा, समोच्च रेखा का उद्देश्य, समोच्च अंतराल और क्षैतिज समतुल्य, समोच्च अंतराल को प्रभावित करने वाले कारक, समोच्च रेखाओं की विशेषताएँ, समोच्च रेखाचित्रण की विधियाँ: प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष, स्टेडियम माप का उपयोग समोच्च सर्वेक्षण, समोच्च रेखाओं का अंतर्वेशन; समोच्च मानचित्र का उपयोग, रेखाचित्र समोच्च मानचित्र से क्रॉस सेक्शन; सड़क, रेलवे के संरेखण को चिह्नित करना और एक समोच्च मानचित्र पर एक नहर, मिट्टी के काम और जलाशय की गणना समोच्च मानचित्र से क्षमता	10

	<p><b>थियोडोलाइट सर्वेक्षण:</b> एक ट्रांजिट वर्नियर थियोडोलाइट का कार्य, एक थियोडोलाइट के अक्ष और उनके संबंध; पारगमन थियोडोलाइट का अस्थायी समायोजन; की अवधारणा पारगमन, झूलना, बाएँ मुँह, दाएँ मुँह और चेहरा बदलना; माप क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर कोणों का। समय को बढ़ाने एक पंक्ति (आगे और पीछे की ओर) एक रेखा की दिशा का मापन; सम्मिलित कोणों द्वारा पारगमन और विक्षेपण कोण विधि; स्टेडिया माप द्वारा ट्रैवर्सिंग, थियोडोलाइट त्रिभुजन, ट्रैवर्स प्लॉट करना; निर्देशांक की अवधारणा और समाधान छोड़े गए माप (एक पक्ष प्रभावित), थियोडोलाइट सर्वेक्षण में त्रुटियाँ और उन्हें न्यूनतम करने के लिए बरती जाने वाली सावधानियाँ; थियोडोलाइट में परिशुद्धता की सीमाएं वस्तुओं की ऊँचाई - सुगम्य और दुर्गम आधार</p>	11
	<p><b>टैको-मेट्रिक सर्वेक्षण:</b> टैकोमेट्री, टैकोमेट्री में उपयोग किए जाने वाले उपकरण, टैकोमेट्री की विधियाँ, टैकोमेट्री की स्टेडिया प्रणाली, स्टेडिया टैकोमेट्री के सामान्य सिद्धांत, स्टेडिया टैकोमेट्री के उदाहरण और संख्यात्मक समस्याएं</p>	6
<b>इकाई- द्वितीय</b>	<p><b>वक्र:</b> सरल वृत्तीय वक्र: सरल वृत्तीय वक्र की आवश्यकता और परिभाषा; सरल वृत्तीय वक्र के तत्व - वक्र की डिग्री, वक्र की त्रिज्या वक्र, स्पर्शरेखा लंबाई, प्रतिच्छेद बिंदु (शीर्ष बिंदु), स्पर्शरेखा बिंदु, वक्र की लंबाई, लंबी जीवा विक्षेपण कोण, शीर्ष दूरी और मध्य-सरल वृत्तीय वक्र की स्थापना:- रेखिक माप द्वारा केवल: स्पर्शरेखा से ऑफसेट, चापों का क्रमिक द्विभाजन, से ऑफसेट उत्पन्न जीवा। थियोडोलाइट का उपयोग करके स्पर्शरेखीय कोणों द्वारा। संक्रमण वक्र: आवश्यकता (केन्द्रापसारक बल और सुपर उन्नयन) और परिभाषा संक्रमण वक्र; संक्रमण वक्र की आवश्यकताएँ; संक्रमण वक्र की लंबाई सड़कों के लिए; घन परवलय द्वारा; संक्रमण वक्र के लिए ऑफसेट की गणना; केवल स्पर्शरेखीय ऑफसेट द्वारा संक्रमण वक्र से बाहर निकलना। ऊर्ध्वाधर वक्र: ऊर्ध्वाधर वक्र से बाहर निकलना</p>	11
	<p><b>आधुनिक सर्वेक्षण:</b> आधुनिक सर्वेक्षण उपकरणों और तकनीकों के उपयोग का परिचय जैसे: ईडीएम या डिस्टोमैट, प्लैनीमीटर, टोटल स्टेशन, परिचय रिमोट सेंसिंग और जी.पी.एस.</p>	10

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : निर्माण सामग्री****विषय कोड : पीईसीवी-202ए**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
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 और उनका वर्णन करें तथा निर्माण परियोजनाओं में उनकी भूमिका बताएं।

**सीओ2:** विशिष्ट अनुप्रयोगों और परियोजना आवश्यकताओं के आधार पर निर्माण सामग्री का लक्षण वर्णन और चयन करें।

**सीओ3:** विभिन्न परियोजनाओं के लिए उनकी उपयुक्तता निर्धारित करने के लिए निर्माण सामग्री के गुणों का मूल्यांकन और तुलना करें।

**सीओ4:** स्थिरता और पर्यावरणीय प्रभाव के संदर्भ में निर्माण सामग्री के फायदे और नुकसान का आकलन करें।

**सीओ5:** निर्माण परियोजनाओं की योजना बनाने, समन्वय करने और उन्हें क्रियान्वित करने के लिए सामग्री ज्ञान और परियोजना प्रबंधन सिद्धांतों को लागू करें।

सीओ/पीओ मोपिंग: (मजबूत (3)/मध्यम (2)/कमजोर (1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	3	2	2	2	2	2	2	3
सीओ 2	3	3	3	3	3	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	3	2	2
सीओ4	3	3	3	3	3	2	3	1	2
सीओ5	3	3	3	3	3	3	3	3	2
औसत	3	3	2.8	2.8	2.8	2.2	2.8	2	2.4

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>पत्थर:</b> चट्टानों का वर्गीकरण, पत्थरों का उत्खनन और विस्फोटन, पत्थर पर परीक्षण (एसिड परीक्षण, घर्षण, कुचल, प्रभाव और जल अवशोषण), एक अच्छे इमारत पत्थर की विशेषताएं, पत्थरों का क्षरण और संरक्षण।	8
	<b>ईंटें:</b> अच्छी ईंट मिट्टी और हानिकारक अवयवों की संरचना, ईंटों का निर्माण, क्लैम्प द्वारा ईंटों का दहन - आंतरायिक (डाउन ड्राफ्ट) और निरंतर भट्टी (हॉफमैन), आईएस के अनुसार ईंटों का वर्गीकरण, ईंटों पर परीक्षण (क्षेत्र परीक्षण, पेराई शक्ति, अवशोषण, आकार और माप, एफ्लोरेंस परीक्षण), अच्छी ईंटों की आवश्यकताएं, ईंटों के विकल्प - सीमेंट कंक्रीट ब्लॉक (ठोस), ठोस ब्लॉकों की उत्पादन प्रक्रिया। अग्नि मिट्टी/दुर्दम्य ईंटें, कैल्शियम सिलिकेट ईंटें (गुण और उपयोग)।	10

इकाई- द्वितीय	<b>लकड़ी:</b> विकास के तरीके के आधार पर लकड़ी का वर्गीकरण, एक बहिर्जात पेड़ का क्रॉस-सेक्शन, अच्छी लकड़ी के गुण, लकड़ी में दोष, लकड़ी का संरक्षण, लकड़ी का संशोधन, लकड़ी का रूपांतरण और बाजार के रूप (प्रकार और उपयोग)।	10
	<b>सीमेंट:</b> साधारण पोर्टलैंड सीमेंट की संरचना, सीमेंट के घटक के कार्य, ओ.पी.सी. का निर्माण (शुष्क प्रक्रिया द्वारा कच्चे माल का मिश्रण, जलाना और पीसना), सीमेंट का भंडारण, सीमेंट पर क्षेत्र परीक्षण, सीमेंट के प्रकार और इसके उपयोग।	12
	<b>पेंट, वार्निश और डिस्टेंपर:</b> पेंट, वार्निश और डिस्टेंपर की वस्तुएं, विशेषताएं और सामग्री।	8

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : टिकाऊ निर्माण विधियाँ**

**विषय कोड : पीईसीवी-202बी**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** स्थिरता की मूलभूत अवधारणाओं को समझें।

**सीओ2:** टिकाऊ निर्माण सामग्री के गुणों और उपयोगों का अध्ययन करें।

**सीओ 3:** टिकाऊ इमारतों के लिए उपयुक्त निर्माण तकनीकों और प्रथाओं की पहचान करें।

**सीओ4:** निर्मित पर्यावरण और प्राकृतिक प्रणालियों के बीच अंतर-संबंधों के मूलभूत ज्ञान में सुधार करना।

**सीओ5:** बुनियादी ढांचे की सुरक्षा, सुधार और मितव्ययिता के लिए आवश्यक तकनीकी नवाचारों का विकास करना।

सीओ/पीओ मोंपिंग: (मजबूत (3)/मध्यम (2)/कमजोर (1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	2	3	2	3	3	1
सीओ 2	3	2	3	3	3	2	3	2	2
सीओ3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
सीओ4	3	2	3	2	3	2	3	2	2
सीओ5	3	2	3	3	3	2	3	3	3
औसत	3	2.2	2.8	2.6	3	2	3	2.6	2.2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<p><b>परिचय:</b> परिभाषाएँ-विभिन्न प्रकार- स्थिरता के स्तंभ - स्थिरता का चक्र - आवश्यकता-प्रणालियाँ और उनकी स्थिरता - हरित भवन - हरित और स्थिरता के बीच अंतर - जलवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग -राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय नीतियाँ और विनियम। अत्याधुनिक टिकाऊ नीतियों की पहचान निर्माण उद्योग में उपयोग के लिए निर्माण सामग्री, प्रौद्योगिकियाँ और परियोजना प्रबंधन रणनीतियाँ और निर्माण गतिविधि के नकारात्मक पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने की उनकी क्षमता का मूल्यांकन</p>	10
	<p><b>भवन निर्माण विधियाँ:</b> पारंपरिक मॉड्यूलर निर्माण विधियाँ, विकास, इंजीनियरिंग सिद्धांत, लाभ, दोहराए जाने वाले कार्यों के लिए मॉड्यूलर निर्माण विधियाँ, ग्रीन रूफ, कूल रूफ, पैसिव हाउस, रेम्ड अर्थ ब्रिक, पैसिव सोलर, ग्रे वाटर प्लंबिंग सिस्टम, सोलर थर्मल क्लैडिंग, सौर ऊर्जा, जल दक्षता प्रौद्योगिकियाँ, टिकाऊ इनडोर पर्यावरण प्रौद्योगिकियाँ।</p>	12

<b>इकाई- द्वितीय</b>	<p><b>प्रीकास्ट निर्माण विधियाँ:</b> दोहराव के लिए मॉड्यूलर निर्माण विधियाँ कार्य; प्रीकास्ट कंक्रीट निर्माण विधियाँ; लाभ, कंक्रीट मिश्रण डिजाइन में स्थिरता, प्रीकास्ट समाधानों के माध्यम से हरित, तीव्र और टिकाऊ निर्माण प्रथाएँ, कंक्रीट के उत्पादन में जीजीबीएस, फ्लार्ड ऐश, अल्ट्रा-फाइन जीजीबीएस जैसे द्वितीयक सीमेंट सामग्री (एससीएम) का उपयोग, ऊँची संरचनाओं के लिए स्लिप फॉर्मिंग की मूल बातें, संरचनात्मक 3डी प्रिंटिंग, स्व-उपचार कंक्रीट, ग्रीन इंसुलेशन, टिकाऊ संसाधन सोर्सिंग, पर्यावरणीय स्थिरता लाभ प्रीकास्ट कंक्रीट से.</p>	13
	<p><b>नई निर्माण सामग्री प्रौद्योगिकियाँ:</b> 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 अवधारणाएँ, मानक दृष्टिकोणों का उपयोग करके स्थिरता मूल्यांकन – एलईईडी/जीआर प्रथम एचए रेटिंग मूल्यांकन प्रक्रिया</p>	13

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : निर्माण सामग्री**

**विषय कोड : ओईसीवी-202ए**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
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 और उनका वर्णन करें तथा निर्माण परियोजनाओं में उनकी भूमिका बताएं।

**सीओ2:** विशिष्ट अनुप्रयोगों और परियोजना आवश्यकताओं के आधार पर निर्माण सामग्री का लक्षण वर्णन और चयन करें।

**सीओ3:** विभिन्न परियोजनाओं के लिए उनकी उपयुक्तता निर्धारित करने के लिए निर्माण सामग्री के गुणों का मूल्यांकन और तुलना करें।

**सीओ4:** स्थिरता और पर्यावरणीय प्रभाव के संदर्भ में निर्माण सामग्री के फायदे और नुकसान का आकलन करें।

**सीओ5:** निर्माण परियोजनाओं की योजना बनाने, समन्वय करने और उन्हें क्रियान्वित करने के लिए सामग्री ज्ञान और परियोजना प्रबंधन सिद्धांतों को लागू करें।

सीओ/पीओ मोपिंग: (मजबूत (3)/मध्यम (2)/कमजोर (1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	3	2	2	2	2	2	2	3
सीओ 2	3	3	3	3	3	2	3	2	3
सीओ3	3	3	3	3	3	2	3	2	2
सीओ4	3	3	3	3	3	2	3	1	2
सीओ5	3	3	3	3	3	3	3	3	2
औसत	3	3	2.8	2.8	2.8	2.2	2.8	2	2.4

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>पत्थर:</b> चट्टानों का वर्गीकरण, पत्थरों का उत्खनन और विस्फोटन, पत्थर पर परीक्षण (एसिड परीक्षण, घर्षण, कुचल, प्रभाव और जल अवशोषण), एक अच्छे इमारत पत्थर की विशेषताएं, पत्थरों का क्षरण और संरक्षण।	8
	<b>ईटें:</b> अच्छी ईट मिट्टी और हानिकारक अवयवों की संरचना, ईटों का निर्माण, क्लैम्प द्वारा ईटों का दहन - आंतरायिक (डाउन ड्राफ्ट) और निरंतर भट्टी (हॉफमैन), आईएस के अनुसार ईटों का वर्गीकरण, ईटों पर परीक्षण (क्षेत्र परीक्षण, पेराई शक्ति, अवशोषण, आकार और माप, एफ्लोरेंस परीक्षण), अच्छी ईटों की आवश्यकताएँ, ईटों के विकल्प - सीमेंट कंक्रीट ब्लॉक (ठोस), ठोस ब्लॉकों की उत्पादन प्रक्रिया। अग्नि मिट्टी/दुर्दम्य ईटें, कैल्शियम सिलिकेट ईटें (गुण और उपयोग)।	10

इकाई- द्वितीय	<b>लकड़ी:</b> विकास के तरीके के आधार पर लकड़ी का वर्गीकरण, एक बहिर्जात पेड़ का क्रॉस-सेक्शन, अच्छी लकड़ी के गुण, लकड़ी में दोष, लकड़ी का संरक्षण, लकड़ी का संशोधन, लकड़ी का रूपांतरण और बाजार के रूप (प्रकार और उपयोग)।	10
	<b>सीमेंट:</b> साधारण पोर्टलैंड सीमेंट की संरचना, सीमेंट के घटक के कार्य, ओ.पी.सी. का निर्माण (शुष्क प्रक्रिया द्वारा कच्चे माल का मिश्रण, जलाना और पीसना), सीमेंट का भंडारण, सीमेंट पर क्षेत्र परीक्षण, सीमेंट के प्रकार और इसके उपयोग।	12
	<b>पेंट, वार्निश और डिस्टेंपर:</b> पेंट, वार्निश और डिस्टेंपर की वस्तुएं, विशेषताएं और सामग्री।	8

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : टिकाऊ निर्माण विधियाँ**

**विषय कोड : ओईसीवी-202बी**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** स्थिरता की मूलभूत अवधारणाओं को समझें।

**सीओ2:** टिकाऊ निर्माण सामग्री के गुणों और उपयोगों का अध्ययन करें।

**सीओ3:** टिकाऊ इमारतों के लिए उपयुक्त निर्माण तकनीकों और प्रथाओं की पहचान करें।

**सीओ4:** निर्मित पर्यावरण और प्राकृतिक प्रणालियों के बीच अंतर-संबंधों के मूलभूत ज्ञान में सुधार करना।

**सीओ5:** बुनियादी ढांचे की सुरक्षा, सुधार और मितव्ययिता के लिए आवश्यक तकनीकी नवाचारों का विकास करना।

सीओ/पीओ मोंपिंग: (मजबूत (3)/मध्यम (2)/कमजोर (1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	2	3	2	3	3	1
सीओ 2	3	2	3	3	3	2	3	2	2
सीओ3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
सीओ4	3	2	3	2	3	2	3	2	2
सीओ5	3	2	3	3	3	2	3	3	3
औसत	3	2.2	2.8	2.6	3	2	3	2.6	2.2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<p><b>परिचय:</b> परिभाषाएँ-विभिन्न प्रकार- स्थिरता के स्तंभ - स्थिरता का चक्र - आवश्यकता-प्रणालियाँ और उनकी स्थिरता - हरित भवन - हरित और स्थिरता के बीच अंतर - जलवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग -राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय नीतियाँ और विनियम। अत्याधुनिक टिकाऊ नीतियों की पहचान निर्माण उद्योग में उपयोग के लिए निर्माण सामग्री, प्रौद्योगिकियां और परियोजना प्रबंधन रणनीतियाँ और निर्माण गतिविधि के नकारात्मक पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने की उनकी क्षमता का मूल्यांकन</p>	10
	<p><b>भवन निर्माण विधियाँ:</b> पारंपरिक मॉड्यूलर निर्माण विधियां, विकास, इंजीनियरिंग सिद्धांत, लाभ, दोहराए जाने वाले कार्यों के लिए मॉड्यूलर निर्माण विधियां, ग्रीन रूफ, कूल रूफ, पैसिव हाउस, रैम्ड अर्थ ब्रिक, पैसिव सोलर, ग्रे वाटर प्लंबिंग सिस्टम, सोलर थर्मल क्लैडिंग, सौर ऊर्जा, जल दक्षता प्रौद्योगिकियां, टिकाऊ इनडोर पर्यावरण प्रौद्योगिकियां।</p>	12

इकाई- द्वितीय	<p><b>प्रीकास्ट निर्माण विधियाँ:</b> दोहराव के लिए मॉड्यूलर निर्माण विधियाँ कार्य; प्रीकास्ट कंक्रीट निर्माण विधियाँ; लाभ, कंक्रीट मिश्रण डिजाइन में स्थिरता, प्रीकास्ट समाधानों के माध्यम से हरित, तीव्र और टिकाऊ निर्माण प्रथाएँ, कंक्रीट के उत्पादन में जीजीबीएस, फ्लाइ ऐश, अल्ट्रा-फाइन जीजीबीएस जैसे द्वितीयक सीमेंट सामग्री (एससीएम) का उपयोग, ऊँची संरचनाओं के लिए स्लिप फॉर्मिंग की मूल बातें, संरचनात्मक 3डी प्रिंटिंग, स्व-उपचार कंक्रीट, ग्रीन इंसुलेशन, टिकाऊ संसाधन सोर्सिंग, पर्यावरणीय स्थिरता लाभ प्रीकास्ट कंक्रीट से.</p>	13
	<p><b>नई निर्माण सामग्री प्रौद्योगिकियाँ:</b> 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 – एलईईडी/जीआर प्रथम एचए रेटिंग मूल्यांकन प्रक्रिया</p>	13

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : हरित भवन की मूल बातें**

**विषय कोड : ओईसीवी-202सी**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** स्थिरता की बुनियादी अवधारणाओं और पर्यावरण एवं नियोजन पर इसके प्रभाव को समझना।

**सीओ2:** भवन विज्ञान के पहलुओं जैसे ऊर्जा उपयोग, सामग्री और इनडोर वायु गुणवत्ता की व्याख्या करें।

**सीओ3:** पारंपरिक और पुनर्चक्रित विकल्पों सहित टिकाऊ सामग्रियों की पहचान करें।

**सीओ4:** जल, अपशिष्ट और ऊर्जा प्रबंधन में हरित डिजाइन प्रथाओं को लागू करें।

**सीओ5:** भारत और विदेशों में हरित भवन रेटिंग प्रणालियों का मूल्यांकन करना और केस स्टडी का विश्लेषण करना।

सीओ/पीओ मीपिंग: (मजबूत (3)/मध्यम (2)/कमजोर (1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	2	3	2	3	3	1
सीओ 2	3	2	3	3	3	2	3	2	2
सीओ3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
सीओ4	3	2	3	2	3	2	3	2	2
सीओ5	3	2	3	3	3	2	3	3	3
औसत	3	2.2	2.8	2.6	3	2	3	2.6	2.2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>हरित भवन का परिचय:</b> टिकाऊ योजना के विचारों, मुद्दों और अवधारणाओं का परिचय, वैश्विक पर्यावरण और निर्मित पर्यावरण, पर्यावरणीय और पारिस्थितिक रूप से सहायक योजना के सिद्धांत।	8
	<b>भवन विज्ञान के मूल सिद्धांत:</b> सामान्य विशेषताएँ- ऊर्जा, सामग्री, स्वास्थ्य और वैश्विक पर्यावरण का उपयोग, भवनों के निर्माण और संचालन से संबंधित इनडोर वायु गुणवत्ता।	8
	<b>हरी सामग्री:</b> स्थिरता के संदर्भ में पारंपरिक और पुनर्चक्रित सामग्री	8
	<b>हरा डिजाइन:</b> टिकाऊ और संरक्षण प्रथाएँ - जल संरक्षण, संचयन और पुनर्भरण - पारंपरिक और आधुनिक विधियाँ सीवरेज उपचार, ठोस अपशिष्ट उपचार, ठोस और तरल अपशिष्ट प्रबंधन, (ऊर्जा दक्षता, पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग के विशेष संदर्भ में), अर्थशास्त्र और प्रबंधन	8
इकाई- द्वितीय	<b>ग्रीन बिल्डिंग रेटिंग प्रणालियों का अवलोकन:</b> यूएसजीबीसी, टीईआर प्रथम-जीआर प्रथम एच और एलईईडी रेटिंग सिस्टम	8
	<b>विशिष्ट समकालीन टिकाऊ प्रथाओं पर केस अध्ययन:</b>	8

विदेशी देशों की हरित प्रथाओं पर केस अध्ययन, भारत के देशों में हरित प्रथाओं पर केस अध्ययन, दुनिया भर में टिकाऊ / ऊर्जा कुशल वास्तुकला / निपटान योजना के समकालीन और प्रसिद्ध उदाहरण।
--

पाठ्यक्रम का शीर्षक : आरसीसी संरचनाओं का डिज़ाइन और ड्राइंग प्रयोगशाला  
विषय कोड : पीसीसीवी-208

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
0	0	2	1	2

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

**सीओ1:** उचित सुदृढीकरण के साथ बीम, स्लैब और स्तंभों के विस्तृत संरचनात्मक चित्र बनाएं।

**सीओ2:** संरचनात्मक रेखाचित्रों पर डिजाइन विनिर्देशों और मानकों की व्याख्या करना और उन्हें लागू करना।

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	3	3	2	2	2	3	2
सीओ 2	3	3	3	3	2	2	3	3	1
औसत	3	2.5	3	3	2	2	2.5	3	1.5

**व्यावहारिक अभ्यास:**

**निम्नलिखित पर चित्र बनाना:**

1. आयताकार बीम - एकल प्रबलित, दोहरा प्रबलित और कतरनी सुदृढीकरण के साथ कैंटिलीवर बीम
2. स्लैब- एक-तरफ़ा, दो-तरफ़ा स्लैब मरोड़ सुदृढीकरण के साथ।
3. स्तंभ - पृथक आधार वाले वर्गाकार, आयताकार और वृत्ताकार स्तंभ

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : मृदा एवं नींव इंजीनियरिंग प्रयोगशाला**

**विषय कोड : पीसीसीवी-210**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
0	0	2	1	2

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद,

**सीओ1:** छात्रों को किसी भी प्रकार की मिट्टी के सूचकांक गुणों का विश्लेषण और निर्धारण करने, तथा इन सूचकांक गुणों के आधार पर मिट्टी को वर्गीकृत करने और सूचीबद्ध करने में सक्षम होना चाहिए।

**सीओ2:** अध्ययन और ईकोर कटर और रेत प्रतिस्थापन विधियों द्वारा मिट्टी के क्षेत्र घनत्व को उत्तेजित करें।

सीओ/पीओ मैपिंग:(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	1	1	3	3	1	3	2	2
सीओ2	3	3	3	3	2	2	3	2	1
औसत	3	2	2	3	2.5	1.5	3	2	1.5

### व्यावहारिक अभ्यास

- मिट्टी के किसी दिए गए नमूने की नमी की मात्रा निर्धारित करने के लिए
- क्षेत्र घनत्व मापन (रेत प्रतिस्थापन और कोर कटर विधि)
  - रेत का अंशांकन
  - किसी दिए गए स्थान पर क्षेत्र घनत्व परीक्षण आयोजित करना
  - जल सामग्री का निर्धारण
  - परिणामों की गणना और व्याख्या
- द्रव सीमा और प्लास्टिक सीमा निर्धारण:
  - विभिन्न ग्रूविंग उपकरणों की पहचान करना
  - नमूने की तैयारी
  - परीक्षण का संचालन
  - परीक्षणों के दौरान मिट्टी के व्यवहार का अवलोकन करना
  - परिणामों की गणना, आलेखन और व्याख्या
- यांत्रिक विश्लेषण
  - नमूने की तैयारी
  - छलनी विश्लेषण का संचालन
  - परिणामों की गणना
  - अनाज आकार वितरण वक्र का आरेखण
  - वक्र की व्याख्या
- प्रयोगशाला संघनन परीक्षण (मानक प्रॉक्टर परीक्षण)
  - नमूने की तैयारी
  - परीक्षण का संचालन
  - परीक्षण के दौरान मिट्टी के व्यवहार का अवलोकन

- d) परिणामों की गणना और प्लॉटिंग
- e) इष्टतम नमी और अधिकतम शुष्क घनत्व का निर्धारण

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : सर्वेक्षण-द्वितीय प्रयोगशाला**

**विषय कोड : पीसीसीवी-212**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
0	0	2	1	2

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद,

**सीओ1:** छात्रों को किसी भी प्रकार की मिट्टी के सूचकांक गुणों का विश्लेषण और निर्धारण करने, तथा इन सूचकांक गुणों के आधार पर मिट्टी को वर्गीकृत करने और सूचीबद्ध करने में सक्षम होना चाहिए।

**सीओ2 :** अध्ययन और ईकोर कटर और रेत प्रतिस्थापन विधियों द्वारा मिट्टी के क्षेत्र घनत्व को उत्तेजित करें।

सीओ/पीओ मैपिंग:(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	1	1	3	3	1	3	2	2
सीओ 2	3	3	3	3	2	2	3	2	1
औसत	3	2	2	3	2.5	1.5	3	2	1.5

### व्यावहारिक अभ्यास:

#### 1. कंटूरिंग:

- टेंगेंट क्लिनोमीटर/टैकोमीटर के उपयोग द्वारा रेडियल लाइन विधि द्वारा समोच्च योजना तैयार करना
- वर्गों की विधि द्वारा समोच्च योजना तैयार करना
- क्रॉस सेक्शन लेकर सड़क/रेलवे ट्रैक/नहर की समोच्च योजना तैयार करना

#### 2. थियोडोलाइट:

- थियोडोलाइट को बाहर निकालना, तिपाई पर लगाना और उसे वापस बॉक्स में रखना
- ट्रान्जिट वर्नियर थियोडोलाइट का अध्ययन; थियोडोलाइट का अस्थायी समायोजन
- वर्नियर को पढ़ना और अल्पतमांक निकालना, पुनरावृत्ति और पुनरावृत्ति विधियों द्वारा क्षैतिज कोणों का मापन
- ऊर्ध्वाधर कोणों का मापन और टैकोमेट्रिक तालिकाओं का उपयोग
- एक रेखा के चुंबकीय दिशा का मापन
- एक थियोडोलाइट (कम से कम पांच पक्षों) और उसके प्लॉटिंग के साथ एक बंद ट्रेवर्स चलाना
- सुलभ आधारों के साथ और बिना वस्तुओं की ऊँचाई

#### 3. घटता

- निम्नलिखित विधियों द्वारा दिए गए डेटा के साथ एक सरल वृत्ताकार वक्र बनाना

- उत्पादित कॉर्ड्स से ऑफसेट
- एक थियोडोलाइट विधि

#### 4. लघु उपकरण:

- सीलोन घाट ट्रेसर, टेंगेंट क्लिनोमीटर, पेंटाग्राफ, एबनी लेवल आदि जैसे छोटे उपकरणों का प्रदर्शन और उपयोग।
- क्षेत्रों की गणना के लिए प्लैनीमीटर का उपयोग

5. भारतीय सर्वेक्षण विभाग और अन्य सरकारी एजेंसियों के क्षेत्रीय दौरे के माध्यम से डिजिटल उपकरणों का प्रदर्शन।
6. टोटल स्टेशन (केवल प्रदर्शन).

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : परिवहन इंजीनियरिंग**

**विषय कोड : पीसीसीवी-301**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
3	1	0	4	4

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

**सीओ 1:** राजमार्ग संस्थाओं के महत्व और कार्यों को समझें।

**सीओ 2:** राजमार्ग सर्वेक्षण और योजना का संचालन करना।

**सीओ 3:** सीखें सड़क ज्यामितीय और डिजाइन सिद्धांतों को लागू करें।

**सीओ 4:** समझें और सड़क सामग्री का उपयोग करें और फुटपाथ डिजाइन करें।

**सीओ 5:** के बारे में जाननारेलवे इंजीनियरिंग और ट्रैक रखरखाव।

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	1	2	3	3	1	2
सीओ2	3	2	3	3	3	3	3	2	2
सीओ3	3	3	3	3	2	3	3	3	1
सीओ4	3	3	3	3	3	3	3	3	1
सीओ5	3	2	2	2	3	3	3	2	2
औसत	3	2.4	2.6	2.4	2.6	3	3	2.2	1.6

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>राजमार्ग :</b> राजमार्ग इंजीनियरिंग का महत्व। आईआरसी, सीआरआरआई, सड़क परिवहन एवं राजमार्ग, एनएचएआई के कार्य। सड़कों का आईआरसी वर्गीकरण.	4
	<b>राजमार्ग सर्वेक्षण और योजना:</b> स्थलाकृतिक मानचित्र, स्थलाकृतिक मानचित्र पर दिए गए आँकड़ों का अध्ययन। मैदानी और पहाड़ी क्षेत्रों में सड़क के संरेखण से संबंधित बुनियादी विचार। राजमार्ग स्थान; संरेखण का चिह्नंकन	5
	<b>सड़क ज्यामिति:</b> सड़क भू-मेट्रिक्स में प्रयुक्त शब्दों की शब्दावली और उनका महत्व, आवश्यकता वक्र, सुपर एलिवेशन और सुपर एलिवेशन प्रदान करने की विधियाँ। सीधी संरेखण और वक्र पर काटने और भरने में विशिष्ट अनुप्रस्थ काटों का रेखाचित्र।	5

	<p><b>सड़क सामग्री:</b> उपयोग में आने वाली विभिन्न प्रकार की सड़क सामग्रियां; मिट्टी, समुच्चय, बाइंडर - बिटुमेन, कटबैक, इमल्शन और संशोधित बिटुमेन। कैलिफ़ोर्निया बियरिंग अनुपात का परिचय, विधि सीबीआर मान और उसके महत्व का पता लगाने के लिए। समुच्चय: स्रोत और प्रकार, महत्वपूर्ण गुण, शक्ति, स्थायित्व। बंधक: सामान्य बंधक; बिटुमेन, गुण जैसे बीआईएस विनिर्देशों के अनुसार, प्रवेश, मृदुकरण बिंदु, लचीलापन और श्यानता परीक्षण बिटुमेन, प्रक्रियाएं और महत्व, कट बैक और इमल्शन और उनके उपयोग, बिटुमेन संशोधक</p>	5
	<p><b>सड़क फुटपाथ:</b> सड़क फुटपाथ: लचीला और कठोर फुटपाथ, उनके गुण और दोष, विशिष्ट अनुप्रस्थ काट, विभिन्न घटकों के कार्य। सब-ग्रेड तैयारी, सब-बेस कोर्स, वाटर बाउंड मैकाडम (WBM) और वेट मिक्स मैकाडम (WMM) सहित बेस कोर्स। बिटुमेन कोर्स: बिटुमिनस मैकाडम, डेंस बिटुमिनस मैकाडम (DBM)। सरफेसिंग: - सरफेसिंग के प्रकार: प्राइम कोट और टैक कोट, सील कोट के साथ सरफेस ड्रेसिंग, ओपन ग्रेडेड प्रीमिक्स कार्पेट, मिक्स सील सरफेसिंग, सेमी डेंस बिटुमिनस कंक्रीट, बिटुमिनस कंक्रीट।</p>	5
	<p><b>सड़क जल निकासी:</b> सड़क जल निकासी कार्य, क्रॉस जल निकासी कार्य, सतही और उपसतही नालियाँ और वर्षा जल नालियाँ की आवश्यकता।</p>	3
	<p><b>सड़क रखरखाव:</b> लचीले फुटपाथों की सड़क विफलताओं के सामान्य प्रकार: गड्ढे, दरारें, गड्ढे, मगरमच्छ, दरारें, उथल-पुथल - उनके कारण और उपचार (संक्षिप्त विवरण)। बिटुमिनस सड़कों का रखरखाव जैसे सील-कोट, पैचवर्क और रीसर्फेसिंग। कंक्रीट सड़कों का रखरखाव - दरारें भरना, जोड़ों की मरम्मत, कंधे (बर्म), यातायात नियंत्रण उपकरणों का रखरखाव।</p>	5
इकाई- द्वितीय	<p><b>रेलवे:</b> भारतीय रेलवे का परिचय. <b>रेलवे सर्वेक्षण:</b> रेलवे मार्ग को प्रभावित करने वाले कारक, विभिन्न प्रकार के रेलवे सर्वेक्षण का संक्षिप्त विवरण।</p>	4
	<p><b>स्थायी रेल का वर्गीकरण, उसके घटक भागों का वर्णन। रेल गेज:</b> भारत में परिभाषा, प्रकार, अभ्यास।</p>	4
	<p><b>रेल</b> - रेल के प्रकार। रेल बन्धन: रेल जोड़, रेल जोड़ों के प्रकार, बन्धन रेल, फिश प्लेट, बेयरिंग प्लेट। स्लीपर: स्लीपरों के कार्य, स्लीपरों के प्रकार, स्लीपरों के लिए आदर्श सामग्री की आवश्यकताएँ। गिट्टी: गिट्टी का कार्य, गिट्टी के लिए आदर्श सामग्री की आवश्यकताएँ</p>	4
	<p><b>ट्रैक का रखरखाव:</b> ट्रैक की आवश्यकता, रखरखाव, रखरखाव और बॉक्सिंग गिट्टी.</p>	3

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : द्रव यांत्रिकी**

**विषय कोड : पीसीसीवी-303**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** अध्ययन करने के लिए पाइपों, सिंचाई चैनलों और जल आपूर्ति पाइप लाइनों के माध्यम से निर्वहन की गणना करें।

**सीओ 2:** अध्ययन करने के लिए वेन्चुरीमीटर, माउथपीस, नोच, वियर, ऑरिफिस मीटर जैसे विभिन्न प्रवाह माप उपकरणों का उपयोग करें।

**सीओ 3:** समझना सिंचाई, नहरों और जलमार्गों के आयाम, ढलान जैसे विवरणों की मरम्मत करें।

**सीओ4:** अध्ययन करने के लिए क्षेत्र में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के जल पंपों के बीच अंतर करें।

**सीओ5:** मुझे समझना पाइपों और चैनलों में हेड की हानि को मापें।

सीओ/पीओ मोपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ 2
सीओ1	3	3	2	3	2	2	3	3	1
सीओ 2	3	2	3	3	2	2	3	2	2
सीओ3	3	3	2	3	2	2	3	3	1
सीओ4	3	3	1	3	2	2	3	2	2
सीओ5	3	2	3	2	2	2	3	3	1
औसत	3	2.6	2.2	2.8	2	2	3	2.6	1.4

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>परिचय:</b> द्रव: वास्तविक और आदर्श द्रव, द्रवस्थैतिकी, द्रवगतिकी और द्रवगतिकी। द्रव के गुण: द्रव्यमान घनत्व, विशिष्ट भार, विशिष्ट गुरुत्व, श्यानता, पृष्ठ तनाव-संसंजन, आसंजन, केशिकात्व, वाष्पदाब और संपीड्यता। मापन की इकाइयाँ और उनका रूपांतरण।	10
	<b>हीड्रैस्टैटिक दबाव:</b> दाब, दाब की तीव्रता, दाब शीर्ष, पास्कल का नियम और उसके अनुप्रयोग। कुल दाब, परिणामी दाब और दाब केंद्र, आयताकार, त्रिभुजाकार, समलम्बाकार और वृत्ताकार आकृतियों के क्षैतिज, ऊर्ध्वाधर और झुके हुए समतल पृष्ठों पर कुल दाब और दाब केंद्र।	10
	<b>दबाव का मापन:</b> वायुमंडलीय दाब, गेज दाब, निर्वात दाब और निरपेक्ष दाब। पीजोमीटर, सरल मैनोमीटर और विभेदक मैनोमीटर।	5

<b>इकाई- द्वितीय</b>	<b>द्रव प्रवाह के मूल सिद्धांत:</b> प्रवाह के प्रकार: स्थिर और अस्थिर प्रवाह, पटलीय और अशांत प्रवाह, एकसमान और असमान प्रवाह। विसर्जन और सातत्य समीकरण (प्रवाह समीकरण)। द्रवचालित ऊर्जा के प्रकार: स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा, दाब ऊर्जा। बर्नौली प्रमेय; कथन और विवरण (प्रमेय के प्रमाण के बिना)। प्रवाह मापन (सरल संख्यात्मक समस्याओं के साथ संक्षिप्त विवरण): वेंचुरीमीटर और माउथपीस, पिटोट ट्यूब, छिद्र और छिद्रमापी, धारामापी, नॉच और वियर (सरल संख्यात्मक समस्याएँ)।	12
	<b>पाइपों के माध्यम से प्रवाह:</b> पाइप प्रवाह की परिभाषा; रेनॉल्ड्स संख्या, पटलीय और अशांत प्रवाह, पटलीय प्रवाह के लिए पाइप में क्रांतिक वेग और वेग वितरण। घर्षण, आकस्मिक विस्तार और आकस्मिक संकुचन, प्रवेश, निकास, अवरोध और दिशा परिवर्तन के कारण पाइप लाइनों में दाब हानि। द्रवचालित प्रवणता रेखा और कुल ऊर्जा रेखा। एक समान अनुप्रस्थ काट वाली लंबी पाइप के माध्यम से एक जलाशय से दूसरे जलाशय में प्रवाह (सरल समस्याएँ)। श्रेणीक्रम और समांतर में पाइप। जलहथौड़ा परिघटना और उसके प्रभाव।	12
	<b>खुले चैनलों के माध्यम से प्रवाह:</b> खुले चैनल, एकसमान प्रवाह और असमान प्रवाह की परिभाषा। चैनलों के माध्यम से निर्वहन के लिए निम्न का उपयोग करें: - चेज़ी सूत्र, मैनिंग सूत्र। सबसे किफायती चैनल खंड: - आयताकार, समलम्बाकार। घर्षण के कारण खुले चैनल में दाब हानि	10
	<b>हाइड्रोलिक पंप:</b> हाइड्रोलिक पंप, रेसिप्रोकेटिंग पंप, सेंट्रीफ्यूगल पंप का परिचय	5

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : बिल्डिंग मेटेनेंस**

**विषय कोड : पीईसीवी-301ए**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** समझें और अध्ययन करें इमारतों के क्षरण के विभिन्न कारण

**सीओ 2:** इमारतों में विभिन्न दोषों की जांच/निदान करना

**सीओ 3:** अध्ययन इमारतों में दोषों के मुख्य कारण

**सीओ4:** समझना इमारतों की मरम्मत और रखरखाव के लिए सामग्री का चयन करना

**सीओ5:** प्रथम करना सीखें उपचारात्मक उपाय लागू करें।

सीओ/पीओ मापदंड: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	3	2	1	3	1	3	2	1
सीओ 2	3	2	3	2	3	2	3	3	2
सीओ3	3	3	3	2	3	2	3	2	2
सीओ4	3	2	3	3	3	3	3	2	2
सीओ5	3	3	3	2	3	3	3	3	2
औसत	3	2.6	2.8	2	3	2.2	3	2.4	1.8

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>रखरखाव की आवश्यकता:</b> इमारतों की मरम्मत और रखरखाव का महत्व और महत्त्व। रखरखाव। रखरखाव के उद्देश्य। मरम्मत और रखरखाव को प्रभावित करने वाले कारक रखरखाव	4
	<b>इमारतों का क्षरण :</b> परिभाषा का गिरावट/क्षय. कारकों के कारण बिगड़ना, उनका वर्गीकरण मानवीय कारक जो गिरावट का कारण बनते हैं, रासायनिक कारक जो गिरावट का कारण बनते हैं गिरावट, गिरावट का कारण बनने वाली पर्यावरणीय परिस्थितियाँ, विविध कारक। विभिन्न निर्माण सामग्रियों पर क्षरण के विभिन्न कारकों का प्रभाव अर्थात् ईंटें, लकड़ी, कंक्रीट, पेंट, धातु, प्लास्टिक, पत्थर।	6
	<b>दोषों की जांच और निदान:</b> जांच का व्यवस्थित दृष्टिकोण/प्रक्रिया। विस्तृत चरणों का क्रम भवन के दोषों/समस्याओं का निदान। गैर-विनाशकारी और अन्य परीक्षणों की सूची बनाएँ भवन की स्थिति का मूल्यांकन करने के लिए संरचनात्मक तत्वों और सामग्रियों का मूल्यांकन तीन सबसे अधिक इस्तेमाल किए जाने वाले परीक्षणों का अध्ययन	6

इकाई द्वितीय	<b>दोष और उनके मूल कारण:</b> इमारतों में दोषों को परिभाषित करें। दोषों का वर्गीकरण। इमारतों के टूटने के मुख्य कारण विभिन्न भवन तत्वों में दोष- नींव, बेसमेंट और डीपीसी, दीवारें, स्तंभ और बीम, छत और छतें, बढई का कमरा, सजावटी और सुरक्षात्मक फिनिश, सेवाएं, नमी के कारण होने वाले दोष।	6
	<b>मरम्मत, रखरखाव और सुरक्षा के लिए सामग्री:</b> मरम्मत सामग्री के अनुकूलता पहलू। निम्नलिखित सामग्रियों के अनुप्रयोग बताएँ मरम्मत में:- जंग रोधी कोटिंग्स, चिपकने वाले/बंधन सहायक, मरम्मत मोर्टार, इलाज यौगिक, जोड़ों सीलेंट, छतों के लिए जलरोधक प्रणालियाँ, सुरक्षात्मक कोटिंग्स.	4
	<b>भवन दोषों के लिए उपचारात्मक उपाय:</b> निवारक रखरखाव संबंधी विचार। सतह तैयार करने की तकनीकें मरम्मत। दरार मरम्मत के तरीके- एपॉक्सी इंजेक्शन, ग्रीविंग और सीलिंग, सिलाई, सुट्टीकरण और ग्राउटिंग जोड़ना, सीलेंट द्वारा लचीली सीलिंग, सतह की मरम्मत कंक्रीट के दोष, आरसीसी तत्वों में जंग की मरम्मत, की रोकथाम जंग में सुट्टीकरण. मरम्मत का डीपीसी खिलाफ बढ़ती नमी, गीले क्षेत्रों और छतों की जलरोधी, विभिन्न जलरोधी प्रणालियाँ और उनके विशेषताएँ। इमारतों में जोड़ों की मरम्मत- सीलिंग जोड़ों के प्रकार विभिन्न प्रकार के सीलेंट, जोड़ों की मरम्मत की तकनीकें, ओवरहेड की मरम्मत और भूमिगत जल टैंक।	6

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : आपदा तैयारी और योजना**

**विषय कोड : पीईसीवी-301बी**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** आपदा प्रबंधन की बुनियादी अवधारणाओं को जानें।

**सीओ 2:** आपदा प्रबंधन में प्रयुक्त परिभाषाओं और शब्दावलियों को समझें।

**सीओ 3:** आपदाओं के प्रकारों और श्रेणियों का अध्ययन करें।

**सीओ4:** आपदाओं से उत्पन्न चुनौतियों का विश्लेषण करें

**सीओ5:** अध्ययन करें आपदाओं के प्रभाव प्रमुख कौशल।

सीओ/पीओ मापकः(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	2	3	3	3	2	2
सीओ 2	3	2	1	2	3	3	3	2	2
सीओ3	3	3	3	2	3	3	3	3	2
सीओ4	3	3	3	2	3	3	3	3	2
सीओ5	3	3	3	2	3	3	3	3	2
औसत	3	2.6	2.4	2	3	3	3	2.6	2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>परिचय:</b> अवधारणाएँ और परिभाषाएँ: आपदा, खतरा, भेद्यता, लचीलापन, जोखिम की गंभीरता, आवृत्ति और विवरण, क्षमता, प्रभाव, रोकथाम, शमन।	7
	<b>आपदाएँ:</b> आपदाओं का वर्गीकरण; प्राकृतिक आपदाएँ (बाढ़, सूखा, चक्रवात, ज्वालामुखी, भूकंप, सुनामी, भूस्खलन, तटीय कटाव, मृदा अपरदन, जंगल की आग आदि); मानव निर्मित आपदाएँ (औद्योगिक प्रदूषण, शहरी क्षेत्रों में कृत्रिम बाढ़, परमाणु विकिरण, रासायनिक रिसाव, परिवहन दुर्घटनाएँ, आतंकवादी हमले, आदि); खतरा भारत की संवेदनशीलता, पर्वतीय और तटीय क्षेत्र, पारिस्थितिकी नाजुकता आदि पर चर्चा की गई।	9
	<b>आपदा प्रभाव:</b> आपदा प्रभाव (पर्यावरणीय, भौतिक, सामाजिक, पारिस्थितिकी, आर्थिक, राजनीतिक, आदि); स्वास्थ्य, मनो-सामाजिक मुद्दे; जनसांख्यिकीय पहलु (लिंग, आयु, विशेष आवश्यकताएँ); खतरनाक स्थान; वैश्विक और राष्ट्रीय आपदा प्रवृत्तियाँ; जलवायु परिवर्तन और शहरी आपदाएँ।	8

<b>इकाई-द्वितीय</b>	<p><b>आपदा जोखिम न्यूनीकरण (डीआरआर):</b>  आपदा प्रबंधन चक्र - इसके चरण; रोकथाम, शमन, तैयारी, राहत और पुनर्प्राप्ति; संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपाय; जोखिम विश्लेषण, भेद्यता और क्षमता मूल्यांकन; पूर्व चेतावनी प्रणालियाँ, आपदा के बाद पर्यावरणीय प्रतिक्रिया (जल, स्वच्छता, खाद्य सुरक्षा, अपशिष्ट प्रबंधन, रोग नियंत्रण, सुरक्षा, संचार); सरकार की भूमिकाएँ और ज़िम्मेदारियाँ, समुदाय, स्थानीय संस्थान, गैर सरकारी संगठन और अन्य हितधारक; नीतियां और आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए कानून, भारत में डीआरआर पाठ्यक्रम और गतिविधियाँ राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण।</p>	12
	<p><b>आपदाएँ, पर्यावरण और विकास:</b>  विकास परियोजनाओं के प्रभाव जैसे भेद्यता को प्रभावित करने वाले कारक पर्यावरणीय संशोधन (बांधों, भूमि उपयोग परिवर्तन, शहरीकरण सहित आदि), टिकाऊ और पर्यावरण अनुकूल पुनर्प्राप्ति; पुनर्निर्माण और विकास के तरीके.</p>	12

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : कंक्रीट प्रौद्योगिकी****विषय कोड : ओईसीवी-301ए**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को

**सीओ1:** कंक्रीट सामग्री और गुणों (विश्लेषण और चयन) के मूल सिद्धांतों में महारत हासिल करने में सक्षम होना चाहिए।

**सीओ2:** इष्टतम प्रदर्शन के लिए कंक्रीट मिश्रणों को डिजाइन और अनुपात करना चाहिए।

**सीओ3:** विभिन्न परिस्थितियों में प्रभावी कंक्रीटिंग प्रथाओं को लागू करना।

**सीओ4:** कंक्रीट में दोषों की पहचान करना और उनका समाधान करना (निदान और मरम्मत)।

**सीओ5:** विशेष कंक्रीट और उनके अनुप्रयोगों को समझें।

सीओ/पीओ मोपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	1	2	3	3	3	3	3	2
सीओ 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
सीओ3	3	2	2	3	3	3	3	2	1
सीओ4	3	2	2	2	2	2	3	2	1
सीओ5	3	3	2	2	3	2	3	1	3
औसत	3	2.2	2.2	2.6	2.8	2.6	3	2.2	2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>परिचय:</b> कंक्रीट की परिभाषा, अन्य निर्माण सामग्री की तुलना में कंक्रीट के उपयोग	5
	<b>कंक्रीट की सामग्री:</b> सीमेंट: प्रकार और गुण। समुच्चय: वर्गीकरण, समुच्चयों की विशेषताएँ, समुच्चयों का वर्गीकरण: मोटा समुच्चय, महीन समुच्चय; समग्र समुच्चय; सूक्ष्मता मापांक, जल: प्रथम S:456-2000 के अनुसार गुणवत्ता आवश्यकताएँ। जल सीमेंट अनुपात: सीमेंट का जलयोजन और जल-सीमेंट अनुपात का सिद्धांत। डफ अब्राम का जल-सीमेंट अनुपात नियम: जल-सीमेंट अनुपात नियम की सीमाएँ और कंक्रीट की मजबूती पर इसका प्रभाव। मिश्रण।	8
	<b>कंक्रीट के गुण:</b> प्लास्टिक अवस्था में गुण: कार्यशीलता, कार्यशीलता को प्रभावित करने वाले कारक, मापन, और विभिन्न स्थितियों में स्थापना के लिए स्लंप, पृथक्करण, रिसाव और कठोरता। कठोर अवस्था में गुण: मजबूती, स्थायित्व, अभेद्यता, विमीय परिवर्तन;	8

	<p><b>सामान्य कंक्रीट के लिए अनुपात:</b> मिश्रण डिजाइन के उद्देश्य, विभिन्न ग्रेडों का परिचय, नाममात्र मिश्रण डिजाइन के लिए आनुपातिक हैं, साइट पर समायोजन: ठीक समुच्चय, पानी का बल्किंग समुच्चय का अवशोषण, कार्यशीलता। नाममात्र और नियंत्रित कंक्रीट के बीच अंतर।</p>	5
<b>इकाई- द्वितीय</b>	<p><b>विशेष कंक्रीट:</b> विशेष परिस्थितियों में कंक्रीटिंग, कंक्रीटिंग से पहले, उसके दौरान और बाद में कठिनाइयाँ और सावधानियाँ, ठंडे मौसम में कंक्रीटिंग, पानी के नीचे कंक्रीटिंग, गर्म मौसम में कंक्रीटिंग। रेडी मिक्स कंक्रीट। फाइबर प्रबलित कंक्रीट। पॉलिमर कंक्रीट। फ्लाइ एश कंक्रीट। सिलिका फ्यूम कंक्रीट।</p>	10
	<p><b>कंक्रीटिंग कार्य:</b> सीमेंट का भंडारण, सीमेंट की मजबूती पर भंडारण का प्रभाव, सीमेंट के भंडारण के लिए गोदाम क्षमता का निर्धारण। एग्रीगेट का भंडारण, बैचिंग और मिश्रण, उचित गेज बॉक्स का चयन, कंक्रीट का परिवहन, कंक्रीट का स्थान, संघनन, कंक्रीट स्लैब की फिनिशिंग, क्योरिंग: उद्देश्य और विधियाँ। जोड़: निर्माण जोड़ों का स्थान, निर्माण जोड़ों का उपचार, भवनों में विस्तार जोड़ - उनका महत्व और स्थान। दोष कंक्रीट: पहचान और मरम्मत के तरीके</p>	12

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : भवन निर्माण**

**विषय कोड : ओईसीवी-301बी**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
3	0	0	3	3

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को

**सीओ:** भवन के विभिन्न घटकों और वर्गीकरण को जानने और विशेष प्रकार के भवन के लिए नींव का चयन करने में सक्षम होना चाहिए।

**सीओ 2:** विभिन्न प्रकार की दीवारों, मचान, शोरिंग और उनकी निर्माण पद्धति का अध्ययन करें।

**सीओ 3:** भवन में उचित स्तर पर लिंटल और मेहराब के निर्माण विवरण का प्रदर्शन करें और भवन में विभिन्न प्रकार के दरवाजे, खिड़कियां, फर्श और सीढ़ियों का चयन करें।

**सीओ4:** छत के ट्रेस और जल निकासी प्रणाली के विभिन्न भागों को पहचानें।

**सीओ5:** भवन में विभिन्न प्रकार के सतह परिष्करण के लिए आवेदन प्रक्रिया की पहचान करना और उसका चयन करना तथा भवन में विभिन्न स्तरों पर नमी के संभावित कारण और उपचारात्मक साधनों का मूल्यांकन करना।

सीओ/पीओ मीपिंग:(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	3	2	2	3	3	3	3	2
सीओ 2	3	1	3	2	3	3	3	2	2
सीओ3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
सीओ4	3	2	3	2	3	3	3	2	2
सीओ5	3	2	2	2	3	3	3	3	3
औसत	3	2	2.6	2	3	3	3	2.6	2.4

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>परिचय:</b> भवन की परिभाषा, अधिभोग के आधार पर भवनों का वर्गीकरण। विभिन्न किसी इमारत के कुछ हिस्से.	2
	<b>नींव:</b> नींव की अवधारणा और उसका उद्देश्य। नींव के प्रकार - उथली और गहरी: उथली नींव - निर्माण संबंधी विवरण: दीवारों के लिए फैली हुई नींव, अंगूठे नींव की गहराई और चौड़ाई और कंक्रीट ब्लॉक की मोटाई के लिए नियम, चरणबद्ध नींव, चिनाई के खंभे और कंक्रीट के स्तंभ। मिट्टी का काम: लेआउट/सेटिंग सतह की खुदाई, काटने और भरने, नींव की खुदाई, खाइयों के लिए, तटबंध, लकड़ी काटना और पानी निकालना	4

	<b>दीवारें:</b> दीवारों का उद्देश्य। दीवारों का वर्गीकरण - भार वहन करने वाली, भार रहित, बौनी दीवार, रिटेनिंग, ब्रेस्ट वॉल और पार्टीशन वॉल। दीवारों का वर्गीकरण निर्माण सामग्री: ईट, पत्थर, प्रबलित ईट, प्रबलित कंक्रीट, पूर्वनिर्मित, खोखले और ठोस कंक्रीट ब्लॉक और मिश्रित चिनाई वाली दीवारें। विभाजन दीवारें: ईट और लकड़ी के विभाजन का निर्माण संबंधी विवरण, उपयुक्तता और उपयोग।	4
	<b>चिनाई:</b> ईट चिनाई: शब्दावली, बांड - अर्थ और आवश्यकता; बांड के प्रकार, ईट की दीवारों का निर्माण, विस्तार और संकुचन जोड़, पत्थर की चिनाई: शब्दावली, पत्थर की चिनाई के प्रकार, पालन किए जाने वाले सिद्धांत पत्थर की चिनाई वाली दीवारों का निर्माण।	5
	<b>मेहराब और लिंटल:</b> अर्थ और उपयोग। शब्दावली मेहराब: मेहराब के प्रकार और उनके प्रकार निर्माण। लिंटल: लिंटल का उद्देश्य, लिंटल के लिए प्रयुक्त सामग्री, कास्ट-इन-सीटू और पूर्व-निर्मित लिंटल, धूप-छाया के साथ लिंटल।	5
<b>इकाई द्वितीय</b>	<b>दरवाजे:</b> शब्दों की शब्दावली, स्पष्ट रेखाचित्रों सहित। सामग्री के आधार पर वर्गीकरण। विभिन्न दरवाजों और खिड़कियों के प्रकार। वेंटिलेटर, स्काई लाइट विंडो, लौवर शटर, दरवाजा और खिड़की के फ्रेम - सामग्री और अनुभाग, दरवाजा बंद करने, पकड़ उपवास।	3
	<b>नमीरोधी और जलरोधी:</b> नमी और ईटों, प्लास्टर, लकड़ी के जुड़नार, धातु जुड़नार और पर इसके बुरे प्रभाव सुदृढीकरण, नमीरोधी सामग्री और उनकी विशिष्टताएँ।	4
	<b>मंजिलें:</b> शब्दावली। फर्श के प्रकार, रेखाचित्र सहित विवरण। फर्श बनाने की विधियाँ। कंक्रीट, टेराज़ो और लकड़ी के फर्श का निर्माण	3
	<b>छतें:</b> छतों के प्रकार। झूठी छतें। ढलानों और ओवरलैप के रखरखाव पर विशेष जोर। छत सामग्री, पवन बंधनों की प्रयोज्यता और समस्याएं, एंकरिंग का आकार बोल्ट	3
	<b>सीढ़ियाँ:</b> शब्दावली, सीढ़ियों का वर्गीकरण, सीढ़ियों की योजना और लेआउट: उत्थान और चरण के बीच संबंध, सीढ़ी की चौड़ाई का निर्धारण, अवतरण आदि। विभिन्न प्रकार के लेआउट।	3
	<b>सतह खत्म:</b> प्लास्टरिंग, पॉइंटिंग, पेंटिंग, आंतरिक और बाहरी सतहों के लिए उपयुक्त पेंट/फिनिश का चयन। सतही फिनिशिंग लगाने से पहले सतहों की तैयारी जैसे हैकिंग, ग्रीविंग आदि का महत्व।	4
	<b>दीमक रोधी उपाय:</b> नींव, मिट्टी भराई की ऊपरी सतह, दीवारों और फर्शों के जंक्शन, भवन और लकड़ी की बाहरी परिधि का दीमक-रोधी उपचार। मौजूदा इमारतों में उपचार	4

	<b>भवन निर्माण सेवाएँ:</b> अग्निशमन प्रणालियों का परिचय, एयर कंडीशनिंग के लिए डक्टिंग, केबल टेलीफोन के लिए सेवा लाइनें, और विद्युत वायरिंग, कचरा निपटान प्रणाली।	4
--	---	---

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : आपदा तैयारी और योजना**

**विषय कोड : ओईसीवी-301सी**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** आपदा प्रबंधन की बुनियादी अवधारणाओं को जानें।

**सीओ 2:** आपदा प्रबंधन में प्रयुक्त परिभाषाओं और शब्दावलियों को समझें।

**सीओ 3:** आपदाओं के प्रकारों और श्रेणियों का अध्ययन करें।

**सीओ4:** आपदाओं से उत्पन्न चुनौतियों का विश्लेषण करें

**सीओ5:** अध्ययन करें आपदाओं के प्रभाव प्रमुख कौशल।

सीओ/पीओ मापदंड: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	2	3	3	3	2	2
सीओ 2	3	2	1	2	3	3	3	2	2
सीओ3	3	3	3	2	3	3	3	3	2
सीओ4	3	3	3	2	3	3	3	3	2
सीओ5	3	3	3	2	3	3	3	3	2
औसत	3	2.6	2.4	2	3	3	3	2.6	2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>परिचय:</b> अवधारणाएं और परिभाषाएं: आपदा, खतरा, भेद्यता, लचीलापन, जोखिम की गंभीरता, आवृत्ति और विवरण, क्षमता, प्रभाव, रोकथाम, शमन।	7
	<b>आपदाएँ:</b> आपदाओं का वर्गीकरण; प्राकृतिक आपदाएँ (बाढ़, सूखा, चक्रवात, ज्वालामुखी, भूकंप, सुनामी, भूस्खलन, तटीय कटाव, मृदा अपरदन, वनों की आग आदि); मानव निर्मित आपदाएँ (औद्योगिक प्रदूषण, शहरी क्षेत्रों में कृत्रिम बाढ़, परमाणु विकिरण, रासायनिक रिसाव, परिवहन दुर्घटनाएँ, आतंकवादी हमले आदि); भारत का संकट और भेद्यता प्रोफ़ाइल, पर्वतीय और तटीय क्षेत्र, पारिस्थितिक नाजुकता।	9
	<b>आपदा प्रभाव:</b> आपदा प्रभाव (पर्यावरणीय, भौतिक, सामाजिक, पारिस्थितिकी, आर्थिक, राजनीतिक, आदि); स्वास्थ्य, मनो-सामाजिक मुद्दे; जनसांख्यिकीय पहलू (लिंग, आयु, विशेष आवश्यकताएं); संकट स्थान; वैश्विक और राष्ट्रीय आपदा प्रवृत्तियां; जलवायु परिवर्तन और शहरी आपदाएं।	8

इकाई-द्वितीय	<p><b>आपदा जोखिम न्यूनीकरण (डीआरआर):</b>  आपदा प्रबंधन चक्र - इसके चरण; रोकथाम, शमन, तैयारी, राहत और पुनर्प्राप्ति; संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपाय; जोखिम विश्लेषण, भेद्यता और क्षमता मूल्यांकन; पूर्व चेतावनी प्रणालियाँ, आपदा के बाद पर्यावरणीय प्रतिक्रिया (जल, स्वच्छता, खाद्य सुरक्षा, अपशिष्ट प्रबंधन, रोग नियंत्रण, सुरक्षा, संचार); सरकार की भूमिकाएँ और ज़िम्मेदारियाँ, समुदाय, स्थानीय संस्थान, गैर सरकारी संगठन और अन्य हितधारक; नीतियाँ और आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए कानून, भारत में डीआरआर पाठ्यक्रम और गतिविधियाँ राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण।</p>	12
	<p><b>आपदाएँ, पर्यावरण और विकास:</b>  विकास परियोजनाओं के प्रभाव जैसे भेद्यता को प्रभावित करने वाले कारक पर्यावरणीय संशोधन (बांधों, भूमि उपयोग परिवर्तन, शहरीकरण सहित आदि), टिकाऊ और पर्यावरण अनुकूल पुनर्प्राप्ति; पुनर्निर्माण और विकास के तरीके.</p>	12

पाठ्यक्रम का शीर्षक : परिवहन इंजीनियरिंग लैब  
विषय कोड : पीसीसीवी-305

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
0	0	2	1	2

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को

**सीओ1:** बिटुमेन और सड़क समुच्चयों के भौतिक गुणों का विश्लेषण और निर्धारण करने में सक्षम होना चाहिए।

**सीओ2:** के लिए सीखविभिन्न सड़क सामग्रियों पर मानक परीक्षण आयोजित करना और उनकी व्याख्या करना।

सीओ/पीओ मोपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	3	2	3	2	2	2	2	2
सीओ2	3	3	3	3	3	2	3	3	2
औसत	3	3	2.5	3	2.5	2	2.5	2.5	2

### व्यावहारिक अभ्यास:

1. बिटुमेन के प्रवेश मूल्य का निर्धारण
2. बिटुमेन के मृदुकरण बिंदु का निर्धारण
3. बिटुमेन की तन्यता का निर्धारण
4. सड़क समुच्चय के प्रभाव मूल्य का निर्धारण
5. सड़क समुच्चय के घर्षण मूल्य (लॉस एंजिल्स) का निर्धारण
6. उप-ग्रेड मिट्टी के लिए कैलिफोर्निया असर अनुपात (सीबीआर) का निर्धारण
7. हॉट मिक्स प्लांट का दौरा

पाठ्यक्रम का शीर्षक : द्रव यांत्रिकी प्रयोगशाला  
विषय कोड : पीसीसीवी-307

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
0	0	2	1	2

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

**सीओ1:** विश्लेषण करे रेनॉल्ड्स संख्या के आधार पर विभिन्न प्रकार की द्रव गति के बीच अंतर कर सकेंगे।

**सीओ 2:** तरल प्रवाह समस्याओं पर बर्नौली के समीकरण को लागू करने और लिफ्ट और ड्रैग बलों को निर्धारित करने के लिए सीमा परत सिद्धांत का अध्ययन।

सीओ/पीओ मोपेग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	2	3	3	3	2	2	3	2	1
सीओ 2	2	2	3	3	2	2	3	3	1
औसत	2	2.5	3	3	2	2	3	2.5	1

### व्यावहारिक अभ्यास

- बर्नौली के प्रमेय को सत्यापित करने के लिए
- वेंचुरीमीटर गुणांक का पता लगाने के लिए
- वेग गुणांक ( $C_v$ ), निर्वहन गुणांक ( $C_d$ ) का निर्धारण करने के लिए
- एक छिद्र का संकुचन ( $C_c$ ) और उनके बीच संबंधों को सत्यापित करें
- रेनॉल्ड्स प्रयोग करने के लिए
  - पाइप प्रवाह में हेड की हानि का सत्यापन करने के लिए:
  - अचानक वृद्धि
  - अचानक संकुचन
  - अचानक मोड़
- एक आयताकार खांचा/त्रिकोणीय खांचा के निस्सरण गुणांक का निर्धारण करना।
- रेडवुड विस्कोमीटर का उपयोग करके चिपचिपाहट निर्धारित करना।

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : स्टील संरचनाओं का डिज़ाइन और ड्राइंग****विषय कोड : पीसीसीवी-302**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	1	0	4	4

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को**सीओ1:** स्टील के संरचनात्मक गुणों और भारतीय मानकों के अनुसार इसके पदनाम और विभिन्न प्रकार के जोड़ों को समझने में सक्षम होना चाहिए।**सीओ 2:** एकल और दोहरे कोण अनुभाग स्ट्रट्स और प्रथम अनुभाग संपीडन सदस्यों का विश्लेषण और डिज़ाइन करें।**सीओ 3:** विभिन्न प्रकार के ट्रस, उनके विभिन्न घटकों और उपयोगिता के बारे में जानें।**सीओ4:** सरल समर्थित स्टील बीम का विश्लेषण और डिज़ाइन करना।**सीओ5:** विभिन्न प्रकार के प्लेट गर्डरों की पहचान करें और दिए गए डिज़ाइन डेटा से प्लेट गर्डर के चित्र तैयार करें।

सीओ/पीओ मापिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	3	2	3	3	3	1
सीओ 2	3	3	3	2	1	3	3	3	2
सीओ3	3	2	1	2	1	3	3	2	2
सीओ4	3	3	3	3	1	3	3	3	1
सीओ5	3	2	2	2	2	3	3	3	2
औसत	3	2.4	2.2	2.4	1.4	3	3	2.8	1.6

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>संरचनात्मक स्टील और अनुभाग:</b> आईएस कोड के अनुसार संरचनात्मक इस्पात के गुणधर्म। आईएस हैंडबुक और आईएस:800 के अनुसार संरचनात्मक इस्पात खंडों का नामकरण	4
	<b>रिवेटेड कनेक्शन:</b> रिवेट्स के प्रकार, रिवेट्स में स्वीकार्य प्रतिबल, रिवेटेड जोड़ों के प्रकार, प्रथम S 800 के अनुसार रिवेटेड जोड़ों के लिए विनिर्देश। रिवेटेड जोड़ की विफलता। रिवेटेड जोड़ों के सिद्धांत में मान्यताएँ। रिवेटेड जोड़ की मजबूती और दक्षता। अक्षीय रूप से भारित सदस्यों के लिए रिवेटेड जोड़ों का डिज़ाइन (बिना किसी क्रम के रिवेटिंग के)।	9
	<b>वेल्डेड कनेक्शन:</b> वेल्ड और वेल्डेड जोड़ों के प्रकार, वेल्डेड जोड़ों के फायदे और नुकसान फिलेट और बट वेल्ड का डिज़ाइन। प्लग और स्लॉट वेल्ड (वर्णनात्मक संख्या संख्यात्मक पर) प्लग और स्लॉट वेल्ड)	9
	<b>तनाव सदस्य:</b>	9

	एकल और दोहरे खंड तनाव सदस्यों और उनके रिवेट का विश्लेषण और डिजाइन और प्रथमS:800 के अनुसार गसेट प्लेट के साथ वेल्डेड कनेक्शन	
	<b>संपीड़न सदस्य:</b> एकल और दोहरे कोण अनुभाग संपीड़न सदस्यों का विश्लेषण और डिजाइन (स्ट्रट्स) और बीआईएस:800 के अनुसार गसेट प्लेट के साथ उनके रिवेटेड और वेल्डेड कनेक्शन	9
इकाई-द्वितीय	<b>छत ट्रस:</b> ट्रस का आकार, छत ट्रस की पिच, ट्रस के बीच की दूरी, पर्लिन के बीच की दूरी, शहतीर और छत के आवरण के बीच संबंध। संबंध बीच में शहतीर और मुख्य राफ्टर (कोई डिजाइन नहीं, केवल अवधारणा)	6
	<b>कॉलम:</b> स्तंभों की बकलिंग की अवधारणा, प्रभावी लंबाई और क्षीणता अनुपात, अनुमेय विभिन्न अंतिम स्थितियों के लिए प्रथमS: 800 के अनुसार संपीड़न में तनाव। विश्लेषण और अक्षीय रूप से भारित एकल खंड स्टील स्तंभ का डिजाइन। स्तंभ आधारों के प्रकार (केवल वर्णनात्मक)। बीम और स्तंभ, फ्रेम और बैठे कनेक्शन (वर्णनात्मक) केवल, कोई डिजाइन नहीं)	9
	<b>बीम:</b> एकल खंड सरल समर्थित पार्श्व संयमित स्टील का विश्लेषण और डिजाइन बीम। प्लेट गर्डर का परिचय और प्लेट के विभिन्न तत्वों के कार्य गर्डर ट्रस, कॉलम और गर्डर जैसे स्टील संरचनाओं का निर्माण और स्थापना। चिनाई संरचनाएं - ईट स्तंभ और दीवार नींव का डिजाइन	9

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : मात्रा सर्वेक्षण और मूल्यांकन**

**विषय कोड : पीईसीवी-302ए**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को

**सीओ1:** नींव और लिविंग रूम के निर्माण के लिए आवश्यक सामग्री की मात्रा का विश्लेषण और गणना करने में सक्षम होना चाहिए

**सीओ 2:** अध्ययन और चित्रों से अनुमानों का विस्तृत और सार तैयार करना

**सीओ3:** अध्ययन करने के लिए निर्माण में कंक्रीट कार्य, ईट कार्य, प्लास्टरिंग आदि के लिए प्रति घन मीटर दर की गणना करें

**सीओ4:** विभिन्न सिविल इंजीनियरिंग कार्यों के लिए निविदा दस्तावेज और अनुबंध तैयार करना

**सीओ5:** समझना कि किसी भवन के वर्तमान और भविष्य के मूल्यांकन के लिए मूल्यांकन के सिद्धांत

सीओ/पीओ मोपेग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	3	3	2	1	3	3	3	1
सीओ 2	3	3	3	1	1	3	3	3	2
सीओ3	3	3	3	2	1	3	3	3	2
सीओ4	3	3	3	2	1	3	3	2	2
सीओ5	3	3	3	1	1	3	3	3	3
औसत	3	3	3	1.6	1	3	3	2.8	2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<p><b>परिचय:</b> परिमाण सर्वेक्षण और उसका महत्व। परिमाण सर्वेक्षक के कर्तव्य, प्रकार अनुमान विस्तृत अनुमान: परिभाषा, तैयारी के चरण – विवरण मात्राओं का मापन और गणना और सार, माप की इकाइयाँ बीआईएस:1200 के अनुसार विभिन्न कार्य मर्दों के लिए। मापन के नियम। विभिन्न मात्राएँ निकालने की विधियाँ - केंद्र रेखा विधि और लंबी दीवार और छोटी दीवार, दीवार विधि।</p>	8
	<p><b>चित्रों से विस्तृत एवं सार अनुमान तैयार करना:</b> एक सपाट छत वाली छोटी आवासीय इमारत जिसमें शामिल हैं- दो कमरे शौचालय, स्नानघर, रसोई और बरामदा। बिना लाइन वाली नहर के लिए मिट्टी का काम। डब्ल्यूबीएम रोड और प्री-मिक्स कार्पेटिंग। सिंगल स्पैन आरसीसी स्लैब पुलिया। मैदानी और पहाड़ी सड़कें। बीम, स्लैब, कॉलम और लिंटेल्, नींव में आरसीसी कार्य। 10 उपयोगकर्ता। सेप्टिक टैंक।</p>	7
	<p><b>सामग्री की मात्रा की गणना:</b> विभिन्न अनुपात के सीमेंट मोर्टार, विभिन्न अनुपात के सीमेंट कंक्रीट, सीमेंट गारे में ईट/पत्थर की चिनाई, प्लास्टर और पॉइंटिंग, सफेदी, चित्रकारी।</p>	7

	<p><b>दरों का विश्लेषण:</b> दरों के विश्लेषण में शामिल चरण। सामग्री, श्रम, विविध वस्तुओं की आवश्यकता, ठेकेदार का लाभ और ओवरहेड्स। तैयार वस्तुओं की दरों का विश्लेषण जब डेटा श्रम, सामग्री और श्रम की दरों के संबंध में जानकारी दी गई है: उत्खनन में मिट्टी का काम, कठोर/सामान्य मिट्टी में सीसा और लिफ्ट की अवधारणा के साथ भराई, छत में आर.सी.सी. स्लैब/बीम/लिटल/स्तंभ, सीमेंट मोर्टार में ईट चिनाई, सीमेंट प्लास्टर, सफेदी, पेंटिंग, निर्माण उपकरणों के संचालन और रखरखाव की लागत।</p>	8
	<p><b>ठेकेदारी::</b> अनुबंध का अर्थ। एक अच्छे ठेकेदार के गुण और उनकी योग्यताएँ। अनुबंध के आवश्यक तत्व। अनुबंधों के प्रकार, उनके लाभ, हानियाँ और उपयुक्तता, भुगतान प्रणाली। एकल और द्वि-आवरण बोलियाँ; निविदा, निविदा प्रपत्र और दस्तावेज़, निविदा सूचना, निविदा प्रस्तुत करना और बयाना राशि जमा करना, सुरक्षा जमा, प्रतिधारण राशि, रखरखाव अवधि। ठेका फर्मों/निर्माण कंपनियों का वर्गीकरण और प्रकार।</p>	6
इकाई- द्वितीय	<p><b>सामान्य अनुसूची दरों (सीएसआर) के आधार पर निविदा दस्तावेज़ तैयार करना:</b>सीएसआर का परिचय और सीएसआर प्रीमियम के आधार पर लागत की गणना। खुदाई से लेकर नींव, अधिरचना और परिष्करण कार्यों तक, विभिन्न प्रकार के भवन निर्माण कार्यों के विस्तृत विवरण लिखने का अभ्यास। निम्नलिखित के लिए निविदा दस्तावेज़ तैयार करने का अभ्यास: मिट्टी का काम, दिए गए चित्र के अनुसार एक छोटे से घर का निर्माण, आरसीसी कार्य, पॉइंटिंग, प्लास्टरिंग और फर्शिंग, सफेदी, डिस्टेम्परिंग और पेंटिंग, पॉलिशिंग सहित लकड़ी का काम, स्वच्छता और जल आपूर्ति की स्थापना, फाल्स सीलिंग, एल्यूमीनियम विभाजन, टाइल फर्श।</p>	6
	<p><b>मूल्यांकन:</b> मूल्यांकन का उद्देश्य, मूल्यांकन के सिद्धांत। मूल्यांकन से संबंधित विभिन्न शब्दों की परिभाषाएँ जैसे मूल्यहास, निक्षेप निधि, निस्तारण और स्क्रेप मूल्य, बाजार मूल्य, उचित किराया, वार्षिक क्रय आदि। मूल्यांकन की विधियाँ (प्रथम) प्रतिस्थापन लागत विधि (द्वितीय) किराया वापसी विधि</p>	6

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : हरित भवन की मूल बातें**

**विषय कोड : पीईसीवी-302बी**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** स्थिरता की बुनियादी अवधारणाओं और पर्यावरण एवं नियोजन पर इसके प्रभाव को समझना।

**सीओ2:** भवन विज्ञान के पहलुओं जैसे ऊर्जा उपयोग, सामग्री और इनडोर वायु गुणवत्ता की व्याख्या करें।

**सीओ3:** पारंपरिक और पुनर्चक्रित विकल्पों सहित टिकाऊ सामग्रियों की पहचान करें।

**सीओ4:** जल, अपशिष्ट और ऊर्जा प्रबंधन में हरित डिजाइन प्रथाओं को लागू करें।

**सीओ5:** भारत और विदेशों में हरित भवन रेटिंग प्रणालियों का मूल्यांकन करना और केस स्टडी का विश्लेषण करना।

सीओ/पीओ मीपिंग: (मजबूत (3)/मध्यम (2)/कमजोर (1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	2	3	2	3	3	1
सीओ 2	3	2	3	3	3	2	3	2	2
सीओ3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
सीओ4	3	2	3	2	3	2	3	2	2
सीओ5	3	2	3	3	3	2	3	3	3
औसत	3	2.2	2.8	2.6	3	2	3	2.6	2.2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>हरित भवन का परिचय:</b> टिकाऊ योजना के विचारों, मुद्दों और अवधारणाओं का परिचय, वैश्विक पर्यावरण और निर्मित पर्यावरण, पर्यावरणीय और पारिस्थितिक रूप से सहायक योजना के सिद्धांत।	8
	<b>भवन विज्ञान के मूल सिद्धांत:</b> सामान्य विशेषताएँ- ऊर्जा, सामग्री, स्वास्थ्य और वैश्विक पर्यावरण का उपयोग, भवनों के निर्माण और संचालन से संबंधित इनडोर वायु गुणवत्ता।	8
	<b>हरी सामग्री:</b> स्थिरता के संदर्भ में पारंपरिक और पुनर्चक्रित सामग्री	8
	<b>हरा डिजाइन:</b> टिकाऊ और संरक्षण प्रथाएँ - जल संरक्षण, संचयन और पुनर्भरण - पारंपरिक और आधुनिक विधियाँ सीवरेज उपचार, ठोस अपशिष्ट उपचार, ठोस और तरल अपशिष्ट प्रबंधन, (ऊर्जा दक्षता, पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग के विशेष संदर्भ में), अर्थशास्त्र और प्रबंधन	8
इकाई- द्वितीय	<b>ग्रीन बिल्डिंग रेटिंग प्रणालियों का अवलोकन:</b> यूएसजीबीसी, टेरी ग्रीहा और लीड रेटिंग सिस्टम	8
	<b>विशिष्ट समकालीन टिकाऊ प्रथाओं पर केस अध्ययन:</b> विदेशी देशों की हरित प्रथाओं पर केस अध्ययन, भारत के देशों में हरित प्रथाओं पर	8

	केस अध्ययन, दुनिया भर में टिकाऊ / ऊर्जा कुशल वास्तुकला / निपटान योजना के समकालीन और प्रसिद्ध उदाहरण।	
--	--	--

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : भूकंप प्रतिरोधी भवन निर्माण**

**विषय कोड : पीईसीवी-304ए**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
3	1	0	4	4

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

**सीओ 1:** भूकंपीय सिद्धांतों को समझें।

**सीओ 2:** भूकंपीय भार के अंतर्गत भवन व्यवहार का विश्लेषण करें।

**सीओ 3:** डिजाइन में भूकंपीय डिजाइन कोड का उपयोग और कार्यान्वयन करें।

**सीओ 4:** भूकंपीय सुदृढ़ीकरण और पुनरोद्धार उपायों को शामिल करें।

**सीओ 5:** आपदा प्रबंधन रणनीतियों को लागू करें।

सीओ/पीओ मापक: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	2	2	2	3	2	1
सीओ 2	3	3	3	3	1	2	3	3	2
सीओ3	3	3	3	3	2	2	3	3	2
सीओ4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
सीओ5	3	2	3	3	3	3	3	3	3
औसत	3	2.6	2.8	2.8	2.2	2.4	3	2.8	2.2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>इंजीनियरिंग भूकंप विज्ञान के तत्व:</b> भूकंपीय क्षेत्रों की विवर्तनिकी की सामान्य विशेषताएँ। भूकंप के कारण, भूकंपीय तरंगें, भूकंप का आकार (परिमाण और तीव्रता), अधिकेंद्र, भूकंपलेखी, भूकंपों का वर्गीकरण, भारत का भूकंपीय क्षेत्र मानचित्र, स्थैतिक और गतिशील भार, मूल अवधि। भारत में पारंपरिक रूप से निर्मित संरचनाओं का भूकंपीय व्यवहार। भूकंप के दौरान भवन का प्रदर्शन और विफलता के प्रकार (आउट-ऑफ-प्लेन विफलता, इन-प्लेन विफलता, डायफ्राम विफलता, कनेक्शन विफलता, गैर-संरचनात्मक घटकों की विफलता)। निर्माण के दौरान बरती जाने वाली विशेष निर्माण विधि, सुझाव और सावधानियाँ भूकंपरोधी भवन की योजना, डिजाइन और निर्माण	24
इकाई-द्वितीय	<b>आईएस: 4326, आईएस: 13828, आईएस: 1893 (भाग 1), 154326 और आईएस: 13920 (नवीनतम संस्करण) का परिचय।</b> पारंपरिक रूप से निर्मित संरचनाओं, ईट और आरसीसी संरचनाओं के लिए सुदृढ़ीकरण और रेट्रोफिटिंग उपायों का भूकंपीय प्रावधान। चिनाई और आरसीसी निर्माणों में सुदृढ़ीकरण विवरण का प्रावधान। आपदा प्रबंधन: आपदा बचाव, बचाव का मनोविज्ञान, बचाव कर्मी, बचाव योजना, चरणों द्वारा बचाव, बचाव उपकरण, बचाव कार्यों में सुरक्षा। मलबा निकासी और कारण प्रबंधन।	24

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : निर्माण प्रबंधन और लेखा**

**विषय कोड : पीईसीवी-304बी**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	1	0	4	4

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

**सीओ1:** निर्माण प्रबंधन के महत्व और मुख्य उद्देश्यों का अध्ययन करना, निर्माण प्रबंधन के कार्यों और निर्माण टीम में प्रमुख हितधारकों की भूमिकाओं की पहचान करना।

**सीओ2:** बार चार्ट और नेटवर्क तकनीकों का उपयोग करके निर्माण योजनाएँ विकसित करना।

**सीओ 3:** निर्माण स्थल को कुशलतापूर्वक व्यवस्थित करें और परियोजना की प्रगति की निगरानी, विचलन का विश्लेषण और सुधारात्मक कार्रवाई करने के लिए प्रभावी तरीकों को लागू करें।

**सीओ4:** विभिन्न निर्माण गतिविधियों के लिए निरीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण के सिद्धांतों को लागू करना और निर्माण दुर्घटनाओं के सामान्य कारणों की पहचान करना तथा विभिन्न निर्माण कार्यों के लिए सुरक्षा उपायों को लागू करना।

**सीओ5:** तकनीकी स्वीकृति, बजट, लेखा और बिल तैयारी सहित लोक निर्माण लेखा प्रणाली को समझें और उसका उपयोग करें।

सीओ/पीओ मोंपेग:(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	3	2	3	3	3	1	2
सीओ 2	3	3	3	2	3	3	3	3	2
सीओ3	3	2	3	2	3	3	3	2	2
सीओ4	3	2	3	2	3	3	3	2	2
सीओ5	3	2	3	2	3	3	3	3	2
औसत	3	2.6	3	2	3	3	3	2.2	2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
<b>इकाई- प्रथम (निर्माण प्रबंधन)</b>	<b>परिचय:</b> निर्माण प्रबंधन का महत्व और मुख्य उद्देश्य। निर्माण प्रबंधन के कार्य, निर्माण टीम: मालिक, इंजीनियर, वास्तुकार और ठेकेदार, उनके कार्य और अंतर्संबंध	3
	<b>निर्माण योजना:</b> निर्माण योजना के चरण, बार चार्ट द्वारा निर्माण कार्यों का निर्धारण - गतिविधि की परिभाषा, गतिविधियों की पहचान, सरल निर्माण कार्य के लिए बार चार्ट तैयार करना, छोटे कार्यों के लिए श्रम, सामग्री, मशीनरी और वित्त के लिए अनुसूचियां तैयार करना, बार चार्ट की सीमाएं। नेटवर्क तकनीकों द्वारा शेड्यूलिंग - नेटवर्क तकनीकों का परिचय; पीईआरटी और सीपीएम, पीईआरटी और सीपीएम शब्दावली के बीच अंतर	5

	<b>साइट संगठन:</b> कार्यस्थल पर सामग्री के भंडारण और ढेर लगाने के सिद्धांत। उपकरणों का स्थान निर्धारण। भवन के लिए वास्तविक कार्य लेआउट तैयार करना। कार्यस्थल पर श्रम का संगठन।	4
	<b>प्रगति पर नियंत्रण:</b> प्रगति दर्ज करने के तरीके। प्रगति का विश्लेषण। सुधारात्मक कार्रवाई करना, मुख्यालय को सूचित रखना। सरल कार्यों के लिए लागत-समय अनुकूलन - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष लागत, समय के साथ परिवर्तन, लागत अनुकूलन	4
	<b>निरीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण:</b> निरीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण की आवश्यकता। निरीक्षण के सिद्धांत। मिट्टी कार्य, चिनाई, आरसीसी, स्वच्छता और जल आपूर्ति सेवाओं के लिए निरीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण के चरण।	4
	<b>निर्माण में दुर्घटनाएँ और सुरक्षा:</b> दुर्घटनाएँ - कारण और उपचार। उत्खनन कार्य, ड्रिलिंग और ब्लास्टिंग, गर्म बिटुमिनस कार्य, मचान, सीढ़ियाँ, निर्माण कार्य, विध्वंस के लिए सुरक्षा उपाय। सुरक्षा अभियान और सुरक्षा उपकरण	4
<b>इकाई- द्वितीय (लेखा)</b>	<b>सार्वजनिक कार्य खाते:</b> परिचय, तकनीकी स्वीकृति, निधियों का आवंटन, निधियों का पुनर्विनियोजन बिल, ठेकेदार खाता बही, मापन पुस्तिका चालू और अंतिम खाता बिल पूर्ण, मात्रा बिल (बीओक्यू) तैयार करना, पूर्णता प्रमाण पत्र और रिपोर्ट, हस्तगत रसीद, ऋणमुक्ति रोल। मस्टर रोल श्रमिक, आकस्मिक श्रमिक रोल- विभिन्न संवर्गों के कर्तव्य और उत्तरदायित्व, बजट-भंडार, रिटर्न, स्टॉक का लेखा, विविध। पीडब्ल्यू अग्रिम टी एंड पी - सत्यापन, सर्वेक्षण रिपोर्ट, निर्माण कार्यों पर सीधे प्रभारित सड़क धातु सामग्री, खाता - व्यय और राजस्व शीर्ष, प्रेषण और जमा शीर्ष, नकदी की परिभाषा, रोकड़ बही की अभिरक्षा में एहतियात, अग्रदाय खाता, अस्थायी अग्रिम, कोषागार चालान, अंतिम की तैयारी बिल.	24

**पाठ्यक्रम का शीर्षक :सड़क सुरक्षा**

**विषय कोड :ओईसीवी-302ए**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:**सड़क सुरक्षा और सड़क सुरक्षा ऑडिट के मूल सिद्धांतों को जानें।

**CO2:**सीखनाविभिन्न सड़क सुरक्षा तकनीकें, उपाय और उनके अनुप्रयोग

**CO3:**विभिन्न सड़क सुरक्षा उपायों का विश्लेषण और मूल्यांकन करें

**सीओ4:**सड़क दुर्घटना के आंकड़ों और विभिन्न शमन उपायों का विश्लेषण और जांच करना।

सीओ/पीओ मोंपेग:(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	3	2	3	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	3	2	3	3	3	3	2
सीओ3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
सीओ4	3	3	3	2	3	3	3	3	3
औसत	3	2.75	2.75	2	3	3	3	2.75	2.5

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>सड़क दुर्घटनाएं:</b> सड़क दुर्घटनाओं के कारण: सड़क सुरक्षा को प्रभावित करने वाले वाहन डिज़ाइन कारक और चालक की विशेषताएँ, सड़क की स्थिति, पार्किंग और यातायात सुरक्षा पर इसका प्रभाव	12
	<b>सड़क सुरक्षा उपाय:</b> दुर्घटना डेटा संग्रह विधियाँ; का प्रतिनिधित्व दुर्घटना डेटा: टक्कर और स्थिति आरेख; ब्लैक स्पॉट की पहचान और प्राथमिकता के तरीके; सड़क सुरक्षा उपाय	11
इकाई-द्वितीय	<b>सड़क सुरक्षा ऑडिट:</b> सड़क सुरक्षा ऑडिट के प्रमुख तत्व; सड़क सुरक्षा ऑडिट प्रक्रिया और जांच; सड़क सुरक्षा में आईटीएस की भूमिका	10
	<b>सड़क संचालन में यातायात सुरक्षा सुनिश्चित करना:</b> - यातायात सुरक्षा सुनिश्चित करना मरम्मत और रखरखाव, फिसलन की रोकथाम और फुटपाथ की चिकनाई पर प्रभाव, सड़कों पर गति पर प्रतिबंध, पैदल यात्रियों की सुरक्षा, साइकिल पथ, संकेतों की सहायता से ड्राइवर्स को सड़क की स्थिति के बारे में सूचित करना, यातायात नियंत्रण रेखाएँ और गाइड पोस्ट, रेलिंग और बैरियर और सड़क प्रकाश व्यवस्था	15

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : संरचना की मरम्मत और पुनर्वास**

**विषय कोड : ओईसीवी-302बी**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** कंक्रीट संरचनाओं के क्षरण के कारण को समझें।

**सीओ 2:** विभिन्न प्रकार की संरचनाओं के लिए क्षति का आकलन करें।

**सीओ 3:** संरचनाओं की मरम्मत और पुनर्वास के सिद्धांतों को जानें।

**सीओ4:** विभिन्न मरम्मत और रेट्रोफिटिंग तकनीकों के लिए आदर्श सामग्री को पहचानें।

सीओ/पीओ मोपेग:(मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध की ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	2	3	3	3	3	2
सीओ 2	3	3	2	2	3	3	3	3	2
सीओ3	3	2	2	2	3	3	3	3	3
सीओ4	3	3	2	2	3	3	3	3	3
औसत	3	2.5	2	2	3	3	3	3	2.5

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	संरचनाओं के पुनर्वास का 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
	<b>कंक्रीट इमारतों का मूल्यांकन और क्षरण:</b> 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।	10
	<b>कंक्रीट की मजबूती और स्थायित्व:</b> 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 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।	12

<b>इकाई- द्वितीय</b>	<b>सतह की मरम्मत और रेट्रोफिटिंग:</b> रणनीति और डिजाइन, मरम्मत सामग्री का चयन, सतह की तैयारी, मौजूदा कंक्रीट के लिए मरम्मत सामग्री को जोड़ना, प्लेसमेंट के तरीके, इपॉक्सी बंधित प्रतिस्थापन कंक्रीट, पूर्वस्थापित समग्र कंक्रीट, शॉटक्रीट/गनाइट, ग्राउटिंग, इंजेक्शन ग्राउटिंग, माइक्रो कंक्रीट, दरारों के लिए मोर्टार मरम्मत, शोरिंग और अंडरपिनिंग।	11
	<b>सुदृढ़ीकरण तकनीक और भूकंपीय पुनर्वास:</b> 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।	8

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : ठोस और खतरनाक अपशिष्ट प्रबंधन**

**विषय कोड : ओईसीवी-302सी**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घट)
3	0	0	3	3

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

**सीओ1:** समझना ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली के घटक।

**सीओ 2:** ठोस अपशिष्टों के पुनर्चक्रण, पुनः उपयोग और पुनः प्राप्ति के महत्व को जानें।

**सीओ 3:** नगरपालिका के ठोस अपशिष्ट के संग्रहण, स्थानांतरण और परिवहन के बारे में जानकारी विकसित करें।

**सीओ4:** संसाधन पुनर्प्राप्ति और अपशिष्ट निपटान के लिए विभिन्न सुविधाओं के महत्व और संचालन को समझें।

सीओ/पीओ मैपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ 4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	2	2	2	3	3	3	2	2
सीओ 2	3	3	2	2	3	3	3	3	1
सीओ3	3	2	2	2	3	3	3	3	2
सीओ4	3	3	2	2	3	3	3	3	3
औसत	3	2.5	2	2	3	3	3	2.75	2

इकाई	पाठ्यक्रम विवरण	व्याख्यान
इकाई- प्रथम	<b>परिचय:</b> ठोस अपशिष्ट और खतरनाक अपशिष्ट की परिभाषा, उपद्रव क्षमता ठोस अपशिष्ट समस्याओं की सीमा और विस्तार, एकीकृत ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के उद्देश्य और दायरा।	6
	<b>कचरे का संग्रहण, भंडारण और परिवहन:</b> संग्रह प्रणालियों के प्रकार और उनके घटक, स्रोत पर अपशिष्ट पृथक्करण की अवधारणा और अपशिष्टों का पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग।	8
	<b>ठोस अपशिष्ट प्रसंस्करण और उपचार:</b> अपशिष्ट प्रसंस्करण - प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियां - जैविक और रासायनिक रूपांतरण प्रौद्योगिकियां - खाद बनाना - थर्मल रूपांतरण प्रौद्योगिकियां- ऊर्जा पुनर्प्राप्ति।	10
इकाई-द्वितीय	<b>खतरनाक अपशिष्ट उपचार और निपटान:</b> जैविक और रासायनिक उपचार खतरनाक अपशिष्ट; 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।	11
	<b>सैनिटरी लैंडफिल:</b> लैंडफिल का डिजाइन, विकास, संचालन और बंद करना, लीचेट और लैंडफिल गैसों का प्रबंधन, लैंडफिल स्थलों की पर्यावरण निगरानी।	7

	<b>कानूनी आवश्यकताएँ:</b> नगरपालिका ठोस अपशिष्ट नियम; खतरनाक अपशिष्ट नियम; जैव-चिकित्सा अपशिष्ट नियम; ई-कचरा नियम; पुनर्चक्रित प्लास्टिक, प्रयुक्त बैटरियां, फ्लाईऐश आदि से संबंधित नियम।	6
--	---	---

**पाठ्यक्रम का शीर्षक : स्टील संरचनाओं का डिज़ाइन और ड्राइंग प्रयोगशाला**

**विषय कोड : पीसीसीवी304**

एल	टी	पी	क्रेडिट	साप्ताहिक भार(घंटे)
0	0	2	1	2

**पाठ्यक्रम परिणाम:** पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद, छात्रों को

**सीओ1:** स्टील के संरचनात्मक गुणों और भारतीय मानकों के अनुसार इसके पदनाम, विभिन्न प्रकार के जोड़ों का अध्ययन करने में सक्षम होना चाहिए।

**सीओ2:** एकल और दोहरे कोण अनुभाग स्ट्रट्स और प्रथम अनुभाग संपीड़न सदस्यों का विश्लेषण और डिजाइन करें

सीओ/पीओ मोपिंग: (मजबूत(3)/मध्यम(2)/कमजोर(1) सहसंबंध को ताकत को इंगित करता है):									
सीओ/पीओ	पीओ1	पीओ2	पीओ3	पीओ4	पीओ5	पीओ6	पीओ7	पीएसओ1	पीएसओ2
सीओ1	3	3	3	2	1	3	3	3	2
सीओ2	3	3	3	2	1	3	3	3	2
औसत	3	3	3	2	1	3	3	3	2

### व्यावहारिक अभ्यास:

1. ड्राइंग नं. 1: रूफ ट्रेस - जोड़ों के विवरण, पर्लिन और छत शीट के फिक्सिंग विवरण के साथ फिक रूफ ट्रेस का ड्राइंग।

2. चित्र संख्या 2: स्तंभ और स्तंभ आधार - इस्पात स्तंभों के जोड़ का चित्र। एकल खंड इस्पात स्तंभों के लिए स्लैब आधार, गसेटेड आधार और ग्रिलेज आधार के चित्र।

3. चित्र संख्या 3: कॉलम बीम कनेक्शन

(a) सीलबंद और फ्रेमयुक्त बीम से बीम कनेक्शन

(b) सीलबंद और फ्रेमयुक्त बीम o कॉलम कनेक्शन

4. चित्र संख्या 4: प्लेट गर्डर (बोल्टेड)

प्लेट गर्डर की योजना और उन्नयन, समर्थन और कठोरता, फ्लैज के कनेक्शन के विवरण के साथ कोण और कवर प्लेट जिसमें प्लेटों की कटौती को उजागर करने वाला वेब है।