विश्वविद्यालय अनुदान आयोग
नेट ब्यूरो

विषय: आपदा प्रबंधन **Code No.: 104**

पाठ्यक्रम

इस पाठ्यक्रम में दस इकाइयाँ हैं:

इकाई I: आपदा प्रबंधन का परिचय
इकाई II: आपदा प्रबंधन के लिए अनुसंधान पद्धति
इकाई III: कानूनी ढांचा, नीतियां और शासन
इकाई IV: समाज, विकास और आपदाएँ
इकाई V: समुदाय आधारित आपदा जोखिम में कमी और आपदा प्रबंधन
इकाई VI: स्वास्थ्य और आपदाएँ
इकाई VII: पर्यावरण, पारिस्थितिकी और जलवायु परिवर्तन के पहलू
इकाई VIII: रिमोट सेंसिंग और भौगोलिक सूचना प्रणाली
इकाई IX: सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी और अन्य उभरती प्रौद्योगिकियां
इकाई X: आपातकालीन प्रतिक्रिया और प्रबंधन

विषय-सूची

इकाई I: आपदा प्रबंधन का परिचय

■ **आपदा प्रबंधन (डीएम) का परिचय:**
आपदा से संबंधित मुख्य शब्द, परिभाषाएँ और अवधारणाएँ – जोखिम, खतरा, भेद्यता, अनावृति, मुकाबला करने की क्षमता, लचीलापन, संघर्ष, आपात स्थिति और संबंधित शब्द; आपदा चक्र - आपदा के चरण; आपदा से संबंधित विभिन्न अवधारणाओं का अनुप्रयोग; खतरे, भेद्यता और क्षमता मूल्यांकन के विधियां (एचवीसीए)।

■ **प्राकृतिक खतरा:**
विस्तार से आपदा का वर्गीकरण - आपदाओं का इतिहास और प्राकृतिक खतरों के प्रकार: भूकंप, ज्वालामुखी, चक्रवात, सुनामी, बाढ़, सूखा, अकाल, भूस्खलन, हिमस्खलन और हिमनदी झील बाढ़ का प्रकोप; विभिन्न प्राकृतिक खतरों की विशेषताएँ, कारण और क्षति की संभावनाएँ।

■ **मानव प्रेरित आपदा:**
मानव निर्मित आपदाओं का वर्गीकरण; सामाजिक-तकनीकी आपदा, प्रौद्योगिकी आपदा; रासायनिक, जैविक, रेडियोलॉजिकल और परमाणु आपदाएँ।

■ **भेद्यता और जोखिम - मूल्यांकन और प्रबंधन:**
भेद्यता और जोखिम मूल्यांकन की मूल विषय; जोखिम, संवेदनशीलता और अनुकूली क्षमता की अवधारणाएँ; अंतर्निहित और दीर्घकालिक भेद्यता का विश्लेषण; आपदा जोखिम और उससे संबंधित प्राचल; आपदा जोखिम शमन के उपाय; प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली; सामान्य चेतावनी प्रोटोकॉल (सीएपी)।

■ **भारत में आपदा प्रबंधन:**
भारत की संवेदनशीलता और जोखिम प्रोफ़ाइल; जोखिम, खतरे, और भेद्यता के क्षेत्रीय पहलू; उभरते प्रतिमान और नव गतिविधि।

इकाई II: आपदा प्रबंधन के लिए अनुसंधान पद्धति

■ **अनुसंधान - अर्थ और अवधारणाएँ:**
परिभाषाएँ; ज्ञान के स्रोत, वैज्ञानिक विचार का इतिहास, अनुसंधान के प्रतिमान; शोध का सैद्धांतिक ढांचा; अनुसंधान के प्रकार; सामाजिक अनुसंधान, अनुप्रयुक्त अनुसंधान, क्रियात्मक अनुसंधान, सहभागी अनुसंधान; अनुसंधान समस्या का प्रतिपादन; साहित्य समीक्षा- साहित्य के स्रोत, साहित्य समीक्षा का महत्व, आलोचनात्मक साहित्य समीक्षा, साहित्य समीक्षा से अंतराल क्षेत्रों को पहचानना; परिकल्पना - विभिन्न प्रकार, महत्व, कार्यकारी प्राक्कल्पना का विकास, दिशात्मक और गैर-दिशात्मक परिकल्पना; वैधता एवं विश्वसनीयता।

■ **अनुसंधान अभिकल्प, डेटा संकलन और विश्लेषण और पद्धतियां:**
अनुसंधान अभिकल्प - बुनियादी सिद्धांत, अनुसंधान अभिकल्प की आवश्यकता, उत्तम अभिकल्प की विशेषताएं, अनुसंधान अभिकल्प से संबंधित महत्वपूर्ण अवधारणाएं; नियम और सिद्धांत; अनुसंधान उपागम; शोध योजना को विकसित करना; प्रयोगात्मक और प्रतिदर्श अभिकल्पों का निर्धारण; अनुसंधान विधियों के प्रकार; डेटा संकलन के पद्धतियां, स्रोत एवं उपकरण; प्रश्नावली, साक्षात्कार अनुसूची और साक्षात्कार गाइड का निर्माण; न्यादर्श - अवधारणाएं, प्रकार और तकनीकें; चर; डाटा प्रासेसिंग; डेटा विश्लेषण और सांख्यिकी; परिकल्पना परीक्षण के पद्धतियां; त्रुटियों का प्रकार; डेटा का सामान्यीकरण और व्याख्या।

■ **नैतिक प्रतिपूर्ति:**
अनुसंधान में नैतिक मुद्दे; पूर्वाग्रह का पहचान एवं बचाव; शैक्षिक-सत्यनिष्ठता (अकादमिक इन्टिग्रिटी) एवं ज्ञान हरण (प्लेगरिजम); अनुसंधान में दिशानिर्देश; सूचित सहमति; गोपनीयता चिंताएं।

■ **आपदा अनुसंधान:**
आपदा अनुसंधान के परिभाषाएँ और अवधारणाएँ; ट्रांसडिसिप्लिनरी अनुसंधान की प्रकार एवं प्रणाली; समसामयिक आपदा अनुसंधान के पद्धतियाँ; आपदा और मानवीय समायोजन में अनुसंधान प्रकार - गुणात्मक, मात्रात्मक, मिश्रित; जोखिम मूल्यांकन एवं जोखिम घटौती का गुणात्मक और मात्रात्मक उपागम; गुणात्मक अनुसंधान के उपागम - विवरणात्मक अनुसंधान, संवृतिशास्त्र (फेनोमेनोलॉजी), प्रदत आधारित अभिकल्प (ग्राउंडेड थ्योरी), नृवंशविज्ञान (एतनोग्राफी), आत्मकथा, व्यक्ति-वृत्त अध्ययन (केस स्टडी), लोक-विधि विज्ञान (एतनोमेथडोलाजी); समुदाय-आधारित सहभागी अनुसंधान (सीबीपीआर); स्वास्थ्य आपात और आपदा जोखिम प्रबंधन (स्वास्थ्य-ईडीआरएम) के अनुसंधान विधियां; प्राकृतिक एवं पर्यावरणीय आपदाओं का अनुसंधान विधियाँ, आपदा अनुसंधान के अभिकलनात्मक (कम्प्यूटेशनल) विधियाँ; आपदा अनुसंधान के लिए भौगोलिक पद्धतियां; आपदा टोही; आपदाओं में नैतिकता और नैतिक दुविधाएँ।

इकाई III: कानूनी ढांचा, नीतियां और शासन

■ **भारत में आपदाओं से संबंधित कानूनी ढांचा:**
आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005; अन्य संबंधित अधिनियम, नीतियां, योजनाएं, कार्यक्रम और कानून।

■ **आपदाओं से संबंधित अंतर्राष्ट्रीय कानूनी ढांचा:**
आपदाओं से विशेष रूप से निपटने वाले प्रमुख अंतर्राष्ट्रीय कानूनी उपकरण; सेंडाई फ्रेमवर्क डीआरआर 2015-2030; ह्योगो फ्रेमवर्क कार्रवाई 2005-2015; योकोहामा रणनीति; सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी) और आपदा जोखिम न्यूनीकरण (डीआरआर)।

■ **आपदाओं से संबंधित नीतियाँ:**
आपदा प्रबंधन पर राष्ट्रीय नीति 2009; राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना 2019; राज्य आपदा प्रबंधन योजनाएँ (एसडीएमपी); जिला आपदा प्रबंधन योजनाएँ (डीडीएमपी)

■ **डीएम में संस्थागत व्यवस्थाएँ:**
राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एनडीएमए), राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एसडीएमए), जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (डीडीएमए), राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया बल (एनडीआरएफ)

■ **आपदा वित्तीय प्रबंधन:**
आपदा वित्तीय प्रबंधन टीम की संरचना; नकदी प्रवाह प्रबंधन, ऋण निगरानी, जोखिम परिहार; आपदा मूल्यांकन और क्षति से संबंधित व्यय प्रतिपूर्ति; परियोजना और पोर्टफोलियो प्रबंधन - वित्तीय विश्लेषण, ऑडिट की तैयारी में सटीक वित्तीय दस्तावेज़ बनाना; आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन; खरीद और अनुबंध प्रथाओं का ज्ञान; आपदा वित्तीय प्रबंधन गतिविधियाँ; आपदा वित्तीय लेखांकन प्रणाली और प्रबंधन प्रक्रियाएं, आपदा वित्तीय सहायता कार्यक्रम, मानवीय प्रतिक्रिया के लिए वित्तीय प्रबंधन; केंद्र और राज्य स्तर पर आपदा न्यूनीकरण कोष एवं आपदा प्रतिक्रिया कोष।

इकाई IV: समाज, विकास और आपदाएँ

■ **कमजोर आबादी की आपदा चुनौतियाँ:**
कमजोरियों को प्रभावित करने वाले आयाम और कारक; जाति, वर्ग, लिंग, आयु, स्थान, विकलांगता, धर्म, आदि के आधार पर लोगों की विभेदक भेद्यता; विभिन्न कमजोरियों के कारण आपदा चुनौतियाँ; व्यापक कमज़ोरियाँ और प्रभाव; प्रतिच्छेदन, भेद्यता और लचीलापन।

■ **लिंग और आपदाएँ:**
आपदाओं में लिंग, लिंग और लैंगिक भेद्यता को समझना; आपदा चक्र में लिंग भेद, मुकाबला करने की रणनीतियाँ और लचीलापन; लिंग-समावेशी और लिंग-संवेदनशील डीएम और उनकी सर्वोत्तम प्रथाएँ; महिलाएं, आपदाओं में काम और आजीविका का मुद्दा।

■ **बच्चे और आपदाएँ:**
बाल-केंद्रित डीआरआर में बुनियादी अवधारणाएँ; आपदाओं में बच्चों की संवेदनशीलता; आपदा चक्र में बच्चे, उनकी मुकाबला करने की रणनीतियाँ और लचीलापन; बाल-समावेशी और बाल-संवेदनशील डीएम और उनकी सर्वोत्तम प्रथाएँ।

■ **बुजुर्ग और आपदाएँ:**
बुजुर्ग आबादी के लिए डीआरआर की बुनियादी अवधारणाएँ; आपदाओं में बुजुर्गों की संवेदनशीलता; आपदा चक्र में वृद्ध लोग, उनकी मुकाबला करने की रणनीतियाँ और लचीलापन; बुजुर्ग-समावेशी और बुजुर्ग-संवेदनशील डीएम और उनकी सर्वोत्तम प्रथाएँ।

■ **विकलांगता और आपदाएँ:**

विकलांगता से संबंधित बुनियादी अवधारणाएँ एवं शब्दावली - क्षीणता, विकलांगता एवं अपंगता आदि; विकलांगजनों के अधिकारों पर कन्वेंशन (सीआरपीडी); विकलांग व्यक्तियों के अधिकार अधिनियम (2016); विकलांगता के प्रकार एवं प्रतिमान; विकलांग व्यक्तियों (पीडब्ल्यूडी) की संवेदनशीलता; पीडब्लूडी पर आपदाएँ का विभेदक प्रभाव; आपदा चक्र में विकलांगता के मुद्दे; दिव्यांगजनों की मुकाबला करने की रणनीतियाँ और लचीलापन; विकलांगता समावेशी डीआरआर (उपागम; पीडब्ल्यूडी की पहचान; वीसीए और प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली; खोज, बचाव और निकासी; आश्रय प्रबंधन; अभिगम्यता के लिए दिशानिर्देश; सूचना, शिक्षा और संचार (आईईसी) सामग्री; पुनर्वास; दिव्यांगता-संवेदनशील डीएम और उनकी सर्वोत्तम प्रथाएँ; आपदा और आपातकाल विकलांगता के ढाँचे और उनके संदर्भ; विकलांगता ढाँचे और आपदाओं में उनके संदर्भ।

■ विकास और आपदाएँ:
सतत विकास; बांध, तटबंध, भूमि उपयोग में परिवर्तन जैसी विकास परियोजनाओं का प्रभाव; झोंपड़ी बस्तियों के प्रति संवेदनशीलता; शहर में भेद्यता, शहरी क्षेत्रों में जोखिम, शहरी नियोजन में मुद्दे, भारत में जोखिम कम करने की पहल; आपदा प्रतिरोधी बुनियादी ढांचा।

■ आपदा प्रबंधन में भारतीय ज्ञान प्रणाली:

डी आर आर के लिए स्थानीय ज्ञान और प्रथाएं*;* *आपदाओं के बारे में भारतीय ज्ञान -* प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियाँ *और संकेतक;* मुकाबला रणनीतियाँ और आपदा प्रतिक्रिया; विशिष्ट निपटान प्रतिरूप*;* *आजीविका प्राथमिकताएं,* सामाजिक-सांस्कृतिक प्रथाएँ और परंपराएँ*;* प्राकृतिक संसाधनों और आपदा जोखिमों का प्रबंधन करना*;* *डी एम के बारे में साहित्यिक स्रोत;* वैश्विक सर्वोत्तम प्रथाएं और सीखी सबक।

■ आपदाओं के आर्थिक पहलू:
संभावित वित्तीय प्रभावों के साथ प्राकृतिक आपदाओं की पहचान करना; प्राकृतिक आपदाओं के प्रति वित्तीय भेद्यता के लिए स्थानीय सरकार का मापन; प्राकृतिक आपदाओं को संबोधित करने स्थानीय सरकारों की वित्तीय क्षमता का मापन; क्षेत्रीय वित्तीय कमजोरियों की पहचान; आपदाओं के कारण प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष लागत; आपदाओं के कारण संक्षेम क्षति तथा घाटा; आपदा के नुकसानों का आर्थिक आकलन करने में चुनौतियाँ।

■ गरीबी, आजीविका और आपदाएँ:
गरीबी और डीआरआर; आजीविकाएं और डीआरआर

इकाई V: समुदाय आधारित आपदा जोखिम में कमी और आपदा प्रबंधन

■ स्थानीय संस्थाओं की भूमिकाएँ:
डीएम में समुदाय, पंचायती राज संस्थानों / शहरी स्थानीय निकायों (पीआरआईएस/यूएलबी), गैर-सरकारी संगठन (एनजीओ) और अन्य हितधारकों की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां।

■ समुदायों में आपदाओं के जोखिम का न्यूनीकरण:
जोखिम न्यूनीकरण की रणनीतियाँ; जनभागीदारी; नागरिक समाज और स्वयंसेवी संगठनों की भूमिका; डीआरआर के लिए सामुदायिक कार्रवाई की गतिविधियाँ और भूमिकाएँ; सहभागी जोखिम मूल्यांकन प्रकार; सुरक्षा की संस्कृति, रोकथाम, शमन और तत्परता।

■ सामुदायिक जोखिम प्रबंधन:
सामुदायिक संपत्ति और सामाजिक संपत्ति; सामुदायिक जोखिम मानचित्रण; जोखिम के साथ जीना; नीति परिप्रेक्ष्य - सेंदाई डीआरआर के लिए ढांचा; सहयोग और सर्वसम्मति के माध्यम से संघर्ष का समाधान; नागरिक मंच, सार्वजनिक विचार और सार्वजनिक क्षेत्र; सामाजिक न्याय चुनौतियाँ; डीएम के लिए मीडिया वकालत; आपदा जोखिम प्रबंधन के लिए लचीलापन निर्माण; समुदायों की आपदा साक्षरता।

इकाई VI: स्वास्थ्य और आपदाएँ

■ स्वास्थ्य प्रणालियाँ और बुनियादी ढाँचा:
राष्ट्रीय और स्थानीय स्वास्थ्य प्रणालियाँ; स्वास्थ्यचर्या सेवाओं के स्तर; नैदानिक सेवाएँ; स्वास्थ्य जानकारी प्रणाली; स्वास्थ्य के लिए मानव संसाधन; स्वास्थ्य प्रणालियों की निगरानी एवं मूल्यांकन; आपदा कार्यक्रम और परियोजनाओं का मूल्यांकन; लचीली और टिकाऊ स्वास्थ्य प्रणालियाँ और बुनियादी ढाँचा (इन्फ्रस्ट्रक्चर)।

■ आपदा स्वास्थ्य और संचारी रोग:
आपदा स्वास्थ्य, स्थानिक, प्रकोप, महामारी और विश्वमारी की अवधारणाएँ; आपदाओं के स्वास्थ्य परिणाम; स्वास्थ्य - ईडीआरएम ढांचा; सार्वजनिक स्वास्थ्य तैयारी और प्रतिक्रिया; सार्वजनिक स्वास्थ्य के रूप में संचारी रोग का प्रकोप; संचारी रोग की रोकथाम और नियंत्रण के सिद्धांत; आपातकालीन एवं गैर-आपातकालीन समायोजन में प्रमुख रोग; रोग नियंत्रण कार्यक्रम स्थापन; रोग नियंत्रण कार्यक्रम की निगरानी, मूल्यांकन और अनुसंधान।

■ आपात्कालीन स्थिति में जल, स्वच्छता और सफाई:
जल, स्वच्छता और सफाई से संबंधित रोग; स्वच्छता संवर्धन, बीमारी रोकथाम और शमन में समुदाय की भागीदारी; पर्यावरणीय स्थितियों में सुधार; जल की मात्रा एवं गुणवत्ता; आपातकाल जल आपूर्ति रणनीति और तकनीक; जल-जनित और जल-प्रेरित रोग; वेक्टर जनित रोग नियंत्रण; हैजा प्रकोप प्रतिक्रिया में जल और स्वच्छता; स्वच्छता और खाद्य सुरक्षा; ठोस अपशिष्ट प्रबंधन; मलमूत्र निपटान; संस्थानों के लिए योजना दिशानिर्देश।

■ आपदा महामारी विज्ञान:
महामारी विज्ञान की बुनियादी अवधारणाएँ; महामारी विज्ञान त्रय (ट्रायड); आपदाओं में महामारी विज्ञान की भूमिका; आपदा महामारी विज्ञान के तरीके एवं पद्धतिगत चुनौतियाँ; आपदा-संबंधी जोखिम, मृत्यु दर और रुग्णता; स्वास्थ्य प्रबंधन सूचना प्रणाली (एचएमआईएस); आपदानन्तर अपेक्षा आकलन (पीडीएनए); आपदा पंजीयन (रजिस्ट्रियां); महामारी विज्ञान सर्वेक्षण; आपदानन्तर महामारी विज्ञान संबंधी जांच/अध्ययन; इंफ्लुएंजा महामारी विज्ञान।

■ प्रकोप की जांच और प्रतिक्रिया:
प्रकोप की परिभाषा और मानदंड; प्रकोप की जांच के चरण; प्रकोप की रोकथाम; चेतावनी जारी करना; भोजन, जल, वायु, वेक्टर जनित प्रकोपों के लिए सिद्धांत और जांच के प्रकार।

■ सार्वजनिक स्वास्थ्य निगरानी:

निगरानी की अवधारणा और प्रकार; संकेतक एवं घटना आधारित निगरानी; निगरानी - अभिकल्प, मूल्यांकन और सामान्य समस्या; निगरानी प्रणाली के घटक; एकीकृत रोग निगरानी परियोजना (आईडीएसपी), प्रारंभिक चेतावनी, चेतावनी और प्रतिक्रिया प्रणाली (ईडब्ल्यूएआरएस)।

■ **जैविक आपदाएँ, महामारी और सार्वजनिक स्वास्थ्य आपातस्थितियाँ:**
संक्रामक रोग, जैविक आपदाएँ, महामारी, विश्वमारी और सार्वजनिक स्वास्थ्य आपात स्थिति - अवधारणाएँ, प्रभाव, रोकथाम, शमन, तैयारी, प्रतिक्रिया, स्वास्थ्य लाभ; प्रारंभिक चेतावनियाँ और रोकथाम रणनीतियाँ; डीआरआर एवं डीएम उपाय; जैविक खतरे - प्रकार और जोखिम समूह; जैविक युद्ध और जैव आतंकवाद - खतरे, क्षमता निर्माण, प्रतिक्रिया; जैव सुरक्षा और जैव रक्षा; कृषि अपराध और कृषि आतंकवाद; स्वास्थ्य सेवा अपशिष्ट, जैव चिकित्सा अपशिष्ट और उनका प्रबंधन; विश्वमारी - मूल बिंदु, स्तर, जोखिम, प्रभाव, शमन और वृत अध्ययन; अंतर्राष्ट्रीय स्वास्थ्य विनियम (आईएचआर); सार्वजनिक स्वास्थ्य आपातस्थितियाँ की अंतर्राष्ट्रीय चिंता (पीएचईआईसी); वैश्विक स्वास्थ्य सुरक्षा एजेंडा (जीएचएसए); त्वरित प्रतिक्रिया दल और क्षमता निर्माण; सार्वजनिक टीकाकरण मुद्दे।

■ **उभरती और दोबारा उभरने वाली बीमारियाँ:**
उभरती बीमारियाँ; पुनः उभरने वाली बीमारियाँ; नई बीमारियों के उद्भव के कारक; ज़ूनोटिक रोग (ज़ूनोस); सामान्य उभरती और पुनः उभरती बीमारियों का अवलोकन।

■ **मानसिक स्वास्थ्य और मनोसामाजिक सहायता:**
तनाव, सुरक्षात्मक कारक और आपात्कालीन और आपदाओं में मानसिक स्वास्थ्य विकार; आपदा मानसिक स्वास्थ्य - मूल बिंदु, स्तर, प्रतिक्रिया, उत्तरदाता; आपदा के प्रति सामान्य और असामान्य मानवीय प्रतिक्रिया; अभिघातज अनन्तर तनाव विकार (पीटीएसडी); सामान्य पैमाने और मनोसामाजिक समर्थन हस्तक्षेप; मनोवैज्ञानिक प्राथमिक चिकित्सा (पीएफए), मनोवैज्ञानिक डीब्रीफिंग, संज्ञानात्मक व्यवहार चिकित्सा (सीबीटी), समुदाय आधारित हस्तक्षेप; आपदा मानसिक स्वास्थ्य परामर्श; तनाव प्रबंधन और स्वास्थ्य।

■ **एक स्वास्थ्य:**
एक स्वास्थ्य अवधारणा के मूल बिन्दु, एक स्वास्थ्य तैयारी, डीएम के लिए एक स्वास्थ्य उपागम ।

■ **अन्य उभरते स्वास्थ्य संबंधी मुद्दे:**
स्वास्थ्य संगठनों में जोखिम मूल्यांकन और प्रबंधन; आपातकालीन उत्तरदाताओं के लिए स्वास्थ्य परामर्श; डीआरआर फ्रेमवर्क में स्वास्थ्य; स्वास्थ्य संबंधी भेद्यता और पुनर्वास; सीबीआरएई (रासायनिक, जैविक, रेडियोलॉजिकल, परमाणु और विस्फोटक) आपदाएँ - मूल बिन्दु, वृत अध्ययन और प्रबंधन रणनीतियाँ; पोषण और खाद्य सुरक्षा, सड़क यातायात घायल पीड़ित की संरक्षण; यौन और प्रजनन स्वास्थ्य (एसआरएच) के लिए न्यूनतम प्रारंभिक सेवा पैकेज (एमआईएसपी); मातृ स्वास्थ्य और सुरक्षित मातृत्व; शिशु एवं छोटे बच्चों के आहार (आईवाईसीएफ); रोगाणुरोधी प्रतिरोध।

इकाई VII: पर्यावरण, पारिस्थितिकी और जलवायु परिवर्तन के पहलू

■ **पर्यावरण का परिचय:**
वैश्विक चिंता; प्राकृतिक संसाधन और ऊर्जा संसाधन - नवीकरणीय और गैर-नवीकरणीय; पानी संसाधन और वन संसाधन; जैव विविधता और संरक्षण, जैव विविधता को खतरा।

■ **पारिस्थितिकी का परिचय:**

पारिस्थितिकी की शाखाएँ, पर्यावास और पारिस्थितिक क्षेत्र; पारिस्थितिकी तंत्र - अवधारणाएं, प्रकार, घटक, कार्य और संरचना; जैव-भू-रासायनिक चक्र।

■ पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा प्रवाह:

ऊष्मागतिकी का नियम, पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह; खाद्य श्रृंखला, खाद्य वेब; पारिस्थितिक पिरामिड; पारिस्थितिकी संतुलन; सामुदायिक गतिशीलता, जलमंडल, ज़ेरोसेरे; जनसंख्या गतिशीलता – जनसंख्या के संरचनात्मक और कार्यात्मक पहलू - मृत्यु विरोध।

■ पर्यावरण प्रदूषण का परिचय:

प्रदूषण के स्रोत; प्रदूषण के विभिन्न प्रकार - वायु, जल, मृदा, समुद्री, शोर, तापीय; प्रदूषण वृत अध्ययन - लंदन स्मॉग आपदा, गंगा और यमुना प्रदूषण, आदि; प्रदूषण प्रबंधन की लागत; पर्यावरण प्रदूषण का कारण ।

■ जलवायु लचीलापन:

जलवायु विज्ञानशास्त्र - वायुमंडल की उत्पत्ति, संयोजन और संरचना; आतपन, तापमान का वितरण, वायुमंडलीय दबाव एवं गति; सामान्य वायुमंडलीय परिसंचरण; विश्व की जलवायु का वर्गीकरण; कोपेन और थॉर्नथवेट की योजनाएँ; ताप बजट; जल-विज्ञान चक्र; जलवायु लचीलापन - अर्थ, अवधारणा, संकेतक, कारण और सिद्धांत।

■ पर्यावरणीय स्वास्थ्य, सुरक्षा और आपदाएँ:

ओलावृष्टि; गर्म तरंगें (लू), आवधिक गर्मी और गर्मी संबंधित बीमारी; शीत लहरें, पाला और कोहरा; जलवायु परिवर्तन - ग्लोबल वार्मिंग, अम्ल वर्षा, ओजोन परत रिक्तीकरण; जनसंख्या स्वास्थ्य पर मौसम, जलवायु परिवर्तनशीलता और जलवायु परिवर्तन का प्रभाव।

■ आपदा प्रबंधन के लिए पर्यावरण आधारित उपागम और प्रकृति आधारित समाधान:

पारिस्थितिकी तंत्र आधारित आपदा जोखिम न्यूनीकरण (इकोडीआरआर) - परिचय, उपकरण और उपागम; प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, पारंपरिक पर्यावरणीय विज्ञान और आपदाएँ; आपदा जोखिम प्रबंधन - पीईडीआरआर (पर्यावरण और डीआरआर के लिए साझेदारी), महत्वपूर्ण पर्यावरण आकलन (एसईए) एवं इकोडीआरआर के साथ इसका संबंध; पारिस्थितिक उपागम तथा एकीकृत पारिस्थितिकी तंत्र प्रबंधन; प्रकृति आधारित समाधान (एनबीएस)।

■ व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा:

व्यावसायिक संकट - सिंहावलोकन, वर्गीकरण, विभिन्न व्यवसायों में भूमिका; भारतीय व्यावसायिक सुरक्षा परिदृश्य; व्यावसायिक स्वास्थ्य की अवधारणा एवं विस्तार; व्यावसायिक स्वास्थ्य सेवाएँ - मूल बिंदु, संरचना, कार्यात्मक इकाइयाँ और गतिविधियाँ; व्यावसायिक स्वास्थ्य जांच; व्यावसायिक रोग, अधिसूचित व्यावसायिक रोग - प्रभाव और रोकथाम; कार्डियो पल्मोनरी पुनर्जीवन, ऑडियोमेट्रिक परीक्षण, नेत्र परीक्षण, जीवनीक कृत्य परीक्षण; औद्योगिक विष विज्ञान - स्थानीय, प्रणालीगत, दीर्घकालिक, अस्थायी और संचयी प्रभाव, मानव तंत्र में ऑक्सीज़न प्रवेश; कार्य संबंधी मस्कुलोस्केलेटल (पेशीकंकाली) विकार और एर्गोनॉमिक्स (श्रमदक्षता); औद्योगिक आपदाएँ - वर्गीकरण, जाँच और रोकथाम; कृषि श्वसन संबंधी जोखिम और बीमारियाँ; निगम कार्यालय जोखिम एवं बीमारियाँ; व्यावसायिक स्वास्थ्य, सुरक्षा और आपदा रोकथाम।

■ दुर्घटना जांच और रिपोर्टिंग:

घटना प्रत्याह्वान प्रविधि (आईआरटी); आपदा नियंत्रण; व्यावसाय सुरक्षा विश्लेषण, सुरक्षा सर्वेक्षण, सुरक्षा निरीक्षण, सुरक्षा नमूनाकरण; सुरक्षा संपरीक्षा; दुर्घटना की अवधारणा, प्रतिवेद्य एवं अप्रतिवेद्य दुर्घटनाएँ; असुरक्षित कृत्य और स्थिति, दुर्घटना निवारण के सिद्धांत; सुरक्षा समिति की भूमिका, दुर्घटना कारण प्रतिमान, दुर्घटना की कीमत; समग्र दुर्घटना जांच प्रक्रिया - दुर्घटनाओं पर प्रतिक्रिया, भारत में रिपोर्टिंग की आवश्यकता, योजना दस्तावेज़, योजना आव्यूह, जांचकर्ता किट, जांचकर्ता के कार्य, चार प्रकार के साक्ष्य, दुर्घटनाएँ के अभिलेख, दुर्घटना के प्रतिवेदन।

■ **अग्नि आपदा सुरक्षा:**
वन्यानल, दावानल और भूकंप उत्तरगामी ज्वाला; भेद्यता मूल्यांकन; जोखिम आकलन; शमन, तैयारी और प्रतिक्रिया।

इकाई VIII: रिमोट सेंसिंग और भौगोलिक सूचना प्रणाली

■ **रिमोट सेंसिंग (सुदूर संवेदन) की मूल विषय:**
सुदूर संवेदन (रिमोट सेंसिंग) का इतिहास, विकास, परिभाषा, अवधारणा और सिद्धांत; विद्युत चुम्बकीय विकिरण (ईएमआर) और इसकी लक्षण; तरंग दैर्ध्य क्षेत्र और उनका महत्व; वायुमंडल और पृथ्वी की सतह के साथ ईएमआर की अंतःक्रिया - अवशोषण, परावर्तन और प्रकीर्णन, वायुमंडलीय विंडो, ऊर्जा संतुलन समीकरण, स्पेक्ट्रल रिस्पांस (वर्णक्रमीय प्रतिक्रिया) और स्पेक्ट्रल सिग्नेचर (वर्णक्रमीय हस्ताक्षर), स्पेक्ट्रल, आकाशीय, सामयिक एवं रेडियोमिति प्रस्तावों; उपग्रह, सेंसर, कक्षा की अवधारणायें; उपग्रह छवि और विभिन्न व्याख्यान प्रविधियां; डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग तकनीकें।

■ **भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) की बुनियादी अवधारणाएँ:**
जीआईएस की परिभाषा, दर्शन और ऐतिहासिक विकास; स्थानिक बनाम गैर-स्थानिक डेटा; जीआईएस के घटक, स्थानिक डाटा मॉडल - रेखापुंज एवं वेक्टर; गुण एवं दोष; रेखापुंज डेटा का निरूपण - डाटा संरचना और फ़ाइल प्रारूप, डाटा संपीड़न (ब्लॉक कोड, चेन कोड, रन लेंथ कोड, क्वाडट्री, एमआरएसआईडी); वेक्टर डेटा निरूपण - डाटा संरचना और फ़ाइल प्रारूप, टोपोलॉजी (सांस्थिति); जीआईएस के दृष्टिकोण से डीबीएमएस का फायदा; डाटा इनपुट और तथ्य, रेखापुंज और वेक्टर डाटा का ज्यामितीय प्रपांतरण।

■ **जीआईएस और आरएस का उपयोग करते हुए डीआरआर:**
आरएस & जीआईएस - आपदा जोखिम प्रबंधन के लिए वैश्विक एवं राष्ट्रीय पहल; जोखिम मूल्यांकन और ज़ोनेशन - जोखिम और भेद्यता आकलन; क्षति का आकलन - टिकाऊपन विकास के लिए भूमि उपयोग योजना और विनियमन।

इकाई IX: सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी और अन्य उभरती प्रौद्योगिकियां

■ **सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) और इसके अनुप्रयोगों का परिचय:**
डीएम में आईसीटी दृष्टिकोण; बदलते मीडिया परिवेश और आपदा संचार के लिए आईसीटी का कुशल उपयोग; जोखिम न्यूनीकरण के लिए आपदा सूचना विज्ञान और मल्टीमीडिया शैक्षिक अनुप्रयोग; चेतावनी प्रौद्योगिकियों में मौजूदा स्थिति और भविष्य की चुनौतियों की समाधान; आईसीटी अनुप्रयोग, उपकरण और तकनीकें; आईसीटी उपकरणों की कुशल तैनाती; आपदा शमन के लिए निर्णय समर्थन में आईसीटी अनुप्रयोगों का उपयोग।

■ **डीआरआर में सेंसर टेक्नोलॉजीज और कंप्यूटिंग इंफ्रास्ट्रक्चर:**
सेंसर प्रौद्योगिकियों का परिचय; सेंसर सिस्टम के प्रकार, लाभ और सीमाएँ, कुशल उपयोग; डिज़ाइन और परिनियोजन प्रथाएँ; पर्यावरणीय जोखिमों के लिए सेंसर प्रौद्योगिकियों और कंप्यूटिंग अवसंरचना का उपयोग, आपातकालीन एवं बचाव कार्य।

■ **आपदा जोखिम प्रबंधन के लिए अन्य उभरती प्रौद्योगिकियाँ:**
बिग डेटा, मशीन लर्निंग (यंत्र अधिगम) और डेटाबेस प्रबंधन; कृत्रिम बुद्धिमत्ता, मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी), रोबोटिक्स; सामाजिक मीडिया।

इकाई X: आपातकालीन प्रतिक्रिया और प्रबंधन

■ **आपातकालीन प्रतिक्रिया:**
आपदा प्रतिक्रिया के लिए मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी); सूचना प्रबंधन प्रणाली; चेतावनी प्रसार; पहली उत्तरदाता; निकासी; खोज एवं बचाव अभियान; राहत कार्य; आपातकालीन संचालन केंद्र (ईओसी); घटना प्रतिक्रिया प्रणाली - सिंहावलोकन, सुविधाएँ, घटना प्रतिक्रिया दल; संसाधन प्रबंधन एवं नेटवर्किंग - भारत आपदा संसाधन नेटवर्क; आपातकालीन प्रतिक्रिया तंत्र में आपदा प्रतिक्रिया बलों और समुदाय आधारित संगठनों (सीबीओ) की भूमिका।

■ **आपातकालीन स्वास्थ्य सेवाएँ:**
आपातकालीन स्थिति में स्वास्थ्य; आपातकालीन स्वास्थ्य सेवाओं के लिए योजना, निरंतरता और पहुंच; चिकित्सालय पूर्व देखभाल - विभिन्न मामलों में प्राथमिक चिकित्सा, बुनियादी जीवन समर्थन (बीएलएस), घाव प्रबंधन, घायल व्यक्तियों की देखभाल; प्राथमिक चिकित्सा ट्राइएज - सिद्धांत, प्रकार, और ट्राइएज प्रणाली; सार्वजनिक स्वास्थ्य आपातकालीन परिचालन केंद्र (पीएचईओसी) - रूपरेखा और प्रमुख अवधारणाएँ; सामूहिक हताहत प्रबंधन; आपातकालीन चिकित्सा तैयारी और प्रतिक्रिया; चिकित्सालय आपातकालीन आपदा प्रबंधन योजना; चिकित्सालय सुरक्षा और तैयारी; स्वास्थ्य आपातकालीन दल; मानव अवशेष की पहचान और संभालना।

■ **जोखिम संचार:**
आपदा और संचार - आपदा में संचार की भूमिका, संचार की प्रकृति और दायरा; डीएम पर लागू संचार के मॉडल और प्रक्रियाएं; प्रेषक और प्राप्तकर्ता उन्मुख दृष्टिकोण; संचार की सात परंपराएँ और डीएम के लिए इसकी प्रासंगिकता; आपदा संचार पर मानक परिप्रेक्ष्य, जोखिम संचार के रूप में आपदा चेतावनियाँ - जोखिम धारणा, जोखिम जागरूकता; जोखिम संचार पर सांस्कृतिक प्रभाव; जोखिम समायोजन और अभिग्रहण को प्रभावित करने वाले जोखिम दृष्टिकोण का सांस्कृतिक अनुभूति सिद्धांत।

■ **मीडिया और सार्वजनिक मामले:**
मीडिया और सार्वजनिक मामलों का अवलोकन; डीएम और मानवीय संकट में मीडिया की भूमिका; मास मीडिया के उद्देश्य; आपदा संचार में नैतिक मुद्दे; आपदा के समाचार मीडिया कवरेज को समझना, पूर्वाग्रहों और रूढ़िवादिता; आपदा मुद्दों और चुनौतियों पर प्रतिवेदन, समाचार योग्यता, आपदा रिपोर्टिंग के चरण, समाचार के स्रोत, आपदा प्रतिवेदन का चिह्नांकन-सूची; आपातकालीन स्थितियों के दौरान मीडिया संबंध; संकट के दौरान वैकल्पिक मीडिया; सोशल मीडिया का उपकरण - अनुप्रयोग और उपयोग।

■ **आश्रय और आपातकालीन बस्तियाँ:**
स्व-आश्रय आबादी को सहायता; आपातकालीन आश्रय और मध्यवर्ती आश्रय; मौजूदा इमारतें में अल्पावधि आश्रय; स्थल चयन और आपातकालीन निपटान की व्यवस्था; आपातकाल बस्तियाँ के लिए दीर्घकालिक मुद्दे; वेक्टर एवं कीट नियंत्रण।

■ **आपातकालीन सहायता कार्य:**
आपातकालीन सहायता कार्य और उनके विवरण।