BED II- CPS 7

भौतिक विज्ञान का शिक्षणशास्त्र (भाग I)

Pedagogy of Physical Science (Part I)

शिक्षक शिक्षा विभाग, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा
उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी

अध्ययन बोर्ड	विशेषज्ञ समिति
प्रोफेसर एच० पी० शुक्ल (अध्यक्ष- पदेन), निदेशक, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय प्रोफेसर मुहम्मद मियाँ (बाह्य विशेषज्ञ- सदस्य), पूर्व अधिष्ठाता, शिक्षा संकाय, जामिया मिल्लिया इस्लामिया व पूर्व कुलपति, मौलाना आज़ाद राष्ट्रीय उर्दू विश्वविद्यालय, हैदराबाद प्रोफेसर एन० एन० पाण्डेय (बाह्य विशेषज्ञ- सदस्य), विभागाध्यक्ष, शिक्षा विभाग, एम० जे० पी० रूहेलखण्ड विश्वविद्यालय, बरेली प्रोफेसर के० बी० बुधोरी (बाह्य विशेषज्ञ- सदस्य), पूर्व अधिष्ठाता, शिक्षा संकाय, एच० एन० बी० गढ़वाल विश्वविद्यालय, श्रीनगर, उत्तराखण्ड प्रोफेसर जे० के० जोशी (विशेष आमंत्री- सदस्य), शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय प्रोफेसर रम्भा जोशी (विशेष आमंत्री- सदस्य), शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय डॉ० दिनेश कुमार (सदस्य), सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय डॉ० भावना पलड़िया (सदस्य), सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय सुश्री ममता कुमारी (सदस्य), सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा एवं सह-समन्वयक बी० एड० कार्यक्रम, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय डॉ० प्रवीण कुमार तिवारी (सदस्य एवं संयोजक), सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा एवं समन्वयक बी० एड० कार्यक्रम, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय	प्रोफेसर एच० पी० शुक्ल (अध्यक्ष- पदेन), निदेशक, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय प्रोफेसर सी० बी० शर्मा (बाह्य विशेषज्ञ- सदस्य), अध्यक्ष, राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान, नोएडा प्रोफेसर पवन कुमार शर्मा (बाह्य विशेषज्ञ- सदस्य), अधिष्ठाता, शिक्षा संकाय व सामाजिक विज्ञान संकाय, अटल बिहारी बाजपेयी हिन्दी विश्वविद्यालय, भोपाल प्रोफेसर जे० के० जोशी (विशेष आमंत्री- सदस्य), शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय प्रोफेसर रम्भा जोशी (विशेष आमंत्री- सदस्य), शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय डॉ० दिनेश कुमार (सदस्य), सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय डॉ० भावना पलड़िया (सदस्य), सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय सुश्री ममता कुमारी (सदस्य), सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा एवं सह-समन्वयक बी० एड० कार्यक्रम, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय डॉ० प्रवीण कुमार तिवारी (सदस्य एवं संयोजक), सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा एवं समन्वयक बी० एड० कार्यक्रम, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय

दिशाबोध: प्रोफेसर जे० के० जोशी, पूर्व निदेशक, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी

कार्यक्रम समन्वयक:	कार्यक्रम सह-समन्वयक:	पाठ्यक्रम समन्वयक:	पाठ्यक्रम सह-समन्वयक:
डॉ० प्रवीण कुमार तिवारी समन्वयक, शिक्षक शिक्षा विभाग, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, नैनीताल, उत्तराखण्ड	सुश्री ममता कुमारी सह-समन्वयक, शिक्षक शिक्षा विभाग, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, नैनीताल, उत्तराखण्ड	डॉ० कनक शर्मा पोस्ट डॉक्टोरल फेलो, आई० ए० एस० ई०, जामिया मिल्लिया इस्लामिया, नई दिल्ली	डॉ० अखिलेश कुमार सहायक प्रोफेसर, शिक्षा विद्यापीठ, वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा, राजस्थान

प्रधान सम्पादक	उप सम्पादक
डॉ० प्रवीण कुमार तिवारी समन्वयक, शिक्षक शिक्षा विभाग, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, नैनीताल, उत्तराखण्ड	डॉ० कनक शर्मा पोस्ट डॉक्टोरल फेलो, आई० ए० एस० ई०, जामिया मिल्लिया इस्लामिया, नई दिल्ली

विषयवस्तु सम्पादक	भाषा सम्पादक	प्रारूप सम्पादक	प्रूफ संशोधक
सुश्री ममता कुमारी सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय	सुश्री ममता कुमारी सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय	सुश्री ममता कुमारी सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय	सुश्री ममता कुमारी सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय

सामग्री निर्माण

प्रोफेसर एच० पी० शुक्ल	प्रोफेसर आर० सी० मिश्र
निदेशक, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय	निदेशक, एम० पी० डी० डी०, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय

© उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, 2017

ISBN-13 -978-93-85740-74-9

प्रथम संस्करण: 2017 (पाठ्यक्रम का नाम: भौतिक विज्ञान का शिक्षणशास्त्र (भाग I), पाठ्यक्रम कोड- BED II- CPS 7)

सर्वाधिकार सुरक्षित। इस पुस्तक के किसी भी अंश को ज्ञान के किसी भी माध्यम में प्रयोग करने से पूर्व उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय से लिखित अनुमति लेना आवश्यक है। इकाई लेखन से संबंधित किसी भी विवाद के लिए पूर्णरूपेण लेखक जिम्मेदार होगा। किसी भी विवाद का निपटारा उत्तराखण्ड उच्च न्यायालय, नैनीताल में होगा।

निदेशक, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय द्वारा निदेशक, एम० पी० डी० डी० के माध्यम से उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय के लिए मुद्रित व प्रकाशित। प्रकाशक: उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय; मुद्रक: उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय।

कार्यक्रम का नाम: बी० एड०, कार्यक्रम कोड: BED- 17 पाठ्यक्रम का नाम: भौतिक विज्ञान का शिक्षणशास्त्र (भाग I), पाठ्यक्रम कोड- BED II- CPS 7		
इकाई लेखक	खण्ड संख्या	इकाई संख्या
डॉ० सुनीता सुंदरियाल सहायक प्रोफेसर, शिक्षा विभाग, हीरालाल यादव गर्ल्स पी० जी० कॉलेज, लखनऊ	1	1
डॉ० कनक शर्मा पोस्ट डॉक्टोरल फेलो, आई० ए० एस० ई०, जामिया मिल्लिया इस्लामिया, नई दिल्ली	1	2
	2	3
डॉ ० आद्याशक्ति राय सह प्रोफेसर, विशिष्ट शिक्षा संकाय, शकुन्तला मिश्रा राष्ट्रीय पुनर्वास विश्वविद्यालय, लखनऊ	1	3 व 5
डॉ० जय प्रकाश सिंह सहायक प्रोफेसर, शिक्षा विभाग, गुरु घासीदास विश्वविद्यालय, बिलासपुर	1	4
डॉ० दिव्या शर्मा सहायक प्रोफेसर, प्रारम्भिक शिक्षा विभाग, माता सुंदरी कॉलेज फॉर विमेन, नई दिल्ली	2	1
डॉ० सुनीता सिंह सहायक प्रोफेसर, शिक्षा विभाग, राजीव गाँधी दक्षिणी परिसर बी० एच० यू०, बरकछा, मिर्ज़ापुर	2	2

इकाई 1 - भारतीय स्कूलों में विज्ञान - पाठ्यचर्या

1.1 प्रस्तावना
1.2 उद्देश्य
1.3 पाठ्यचर्या और पाठ्यक्रम
    1.3.1 पाठ्यचर्या की रूपरेखा
    1.3.2 पाठ्यक्रम
1.4 पाठ्यचर्या निर्माण उपागम में आये बदलाव
    1.4.1 व्यवहारवादी उपागम
    1.4.2 रचनात्मक उपागम
1.5 राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा में विज्ञान - पाठ्यचर्या
    1.5.1 विभिन्न पाठ्यचर्या की रूपरेखाओं में विज्ञान - पाठ्यचर्या का सार
    1.5.2 राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 की सिफारिशें
        1.5.2.1 विज्ञान पाठ्यचर्या के उद्देश्य
        1.5.2.2 विभिन्न स्तरों पर विज्ञान की पाठ्यचर्या
1.6 पाठ्यचर्या विकास में शिक्षक की भूमिका
1.7 सारांश
1.8 शब्दावली
1.9 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
1.10 संदर्भ ग्रंथ सूची
1.11 निबंधात्मक प्रश्न

1.1 प्रस्तावना

पिछली इकाईयों में आपने विज्ञान विषय की प्रकृति के बारे में पढ़ा और जाना कि वैज्ञानिक ज्ञान व वैज्ञानिक पद्धति का अर्थ क्या है। आपने जाना कि विज्ञान के नियमों को कभी भी अंतिम सत्य के रूप में स्वीकार नहीं किया जाता और नये अनुभवों तथा प्रयोगों के फलस्वरूप वैज्ञानिक ज्ञान की संरचना में बदलाव आते रहते हैं। यह भी समझा कि विज्ञान एक सामाजिक परिघटना है। तो फिर हमारे स्कूलों में विज्ञान विषय को क्यों इसके विपरीत एक स्थायी ज्ञान के रूप में परोसा जाता है जो कि एक अंतिम सत्य