

Opleiding Stralingsdeskundige SCK·CEN / XIOS-HL

Programma 2012

Module	omvang	ECTS
Wetenschappelijke basis		6
Kernfysica	11 u	
Stralingsfysica	6 u	
Radiochemie	15 u	
Nucleaire meettechniek en dosimetrie in de stralingsbescherming		6
Nucleaire Meettechniek in de stralingsbescherming	24 u	
Dosimetrie	12 u	
Stralingsbescherming		5
Radiobiologie en fundamente van de stralingsbescherming	6 u	
Praktische stralingsbescherming	21 u	
Regelgeving, optimalisering en ethiek in de stralingsbescherming		3
Wet- en regelgeving	9 u	
Optimalisering en Interventie	6 u	
Ethische aspecten van stralingsbescherming	4 u	
Examen	4 x 3 u	

Opleiding Stralingsdeskundige SCK•CEN / XIOS-HL

Academische kalender 2012

datum	plaats	activiteit	docent
20/01/2012	diepenbeek	cursus 1	Herwig Janssens Thomas Berkvens
27/01/2012	mol	cursus 2	Michèle Coeck
10/02/2012	diepenbeek	cursus 1	Thomas Berkvens
17/02/2012	diepenbeek	cursus 3	Lesley Adriaensen
02/03/2012	mol	cursus/praktijk 3	Lesley Adriaensen
09/03/2012	diepenbeek	cursus 6	Filip Vanhavere
23/03/2012	mol	praktijk 6	Filip Vanhavere
30/03/2012	mol	cursus 4	Michel Sonck
20/04/2012	diepenbeek	praktijk/cursus 4	Michel Sonck (vm) Freddy Verrezen (nm)
04/05/2012	mol	praktijk 4	Freddy Verrezen
25/05/2012	mol	praktijk 4	Raf Aarts
08/06/2012	mol	examen	Michèle Coeck
15/06/2012	diepenbeek	examen	Herwig Janssens
31/08/2012	mol	cursus 7 praktijk 3	Hans Vanmarcke (vm) Lesley Adriaensen (nm)
07/09/2012	diepenbeek	cursus 5	Herwig Janssens
21/09/2012	mol	cursus 7-8	Hans Vanmarcke (vm) Frank Hardeman (nm)
28/09/2012	diepenbeek	cursus 7-8	Hans Vanmarcke (vm) Fernand Vermeersch (nm)
12/10/2012	diepenbeek	cursus/praktijk 9	Michel Sonck
19/10/2012	mol	cursus/praktijk 9	Michel Sonck
09/11/2012	diepenbeek	cursus/praktijk 9	Fernand Vermeersch
16/11/2012	mol	cursus/praktijk 9-10	Fernand Vermeersch (vm) Gaston Meskens (nm)
30/11/2012	mol	examen	Michèle Coeck
07/12/2012	diepenbeek	examen	Herwig Janssens

Opleiding Stralingsdeskundige SCK•CEN / XIOS-HL

Lesrooster en programma-inhoud

Introductie en voorstelling programma	(1 u)		20/01/12 (D)
Module 1: Kernfysica	11 u		
<i>docent: ir. Thomas Berkvens</i>			20/01/12 (D) 10/02/12 (D)
Radioactiviteit, radionucliden en ioniserende straling			
Radioactieve vervalwetten			
Kernreacties Mechanisme, experimentele technieken, massa- en energiebalans Typische kernreacties Kettingreactie, kriticaliteit Activatie, productie van radionucliden			
Toegepaste kernfysica: Soorten bronnen (gesloten en open bronnen, röntgenapparatuur, versnellers) Nucleaire toepassingen in de nucleaire sector (NS), de radiologische sector (RS) en de niet-nucleaire industrie (NNI) Radiologische problemen met natuurlijke radioactiviteit in de niet-nucleaire industrie Radon			
Module 2: Stralingsfysica	6 u		
<i>docent: dr. Michèle Coeck</i>			27/01/12 (M)
Interactie van straling met materie (α , β , γ , n)			
Elementaire stralingsafscherming			

Module 3: Radiochemie	15 u		
<i>docent: dr. Lesley Adriaensen</i>			17/02/12 (D) 02/03/12 (M) 31/08/12 (M)
Grondslagen van de radiochemie Radiochemische eigenschappen van radionucliden			
Technieken gebruikt bij de behandeling van radioactief materiaal en open bronnen			
Chemische procestechnologie Ontsmettings- en decontaminatietechnieken Radioactieve afvalbehandeling			
Praktijk Praktische oefening: bepaling van U van kleistalen Rondleiding in de radiochemische laboratoria uitgerust met trekkasten, handschoenkasten en een met lood afgeschermd cel			
Module 4: Nucleaire meettechniek in de stralingsbescherming	24 u		
<i>docent: dr. Michel Sonck, dr. Freddy Verrezen, Raf Aarts</i> <i>coördinator: dr. Michel Sonck</i>			30/03/12 (M) 20/04/12 (D) 04/05/12 (M) 25/05/12 (M)
Gasionisatie-, scintillatie- en halfgeleiderdetectoren Neutronendetectie en -meting Freddy Verrezen			
Detectie- en meetmethoden, telstatistiek IJken en testen van apparatuur Onzekerheden en detectiegrenzen, meetbereik Spectrometrie Detectorelektronica Activiteitsmetingen Michel Sonck			
Praktijk Vloeibare scintillatie detectie Alfa-spectrometrie Nucleaire meettechnieken: oefeningen met verschillende detectoren, localiseren van bronnen, bepalen van activiteit van bronnen,... Freddy Verrezen Raf Aarts			

Module 5: Radiobiologie en fundamente van de stralingsbescherming	6 u		
<i>docent: dr.ir. Herwig Janssens</i>			07/09/12 (D)
Grondslagen van de biologie Biologische effecten van straling Somatische effecten Embryonale en foetale effecten Genetische effecten			
Grondslagen van stralingsbeschermingsnormen Epidemiologie Lineaire hypothese voor stochastische effecten Deterministische effecten			
Module 6: Dosimetrie	12 u		
<i>docent: dr.ir. Filip Vanhavere</i>			09/03/12 (D) 23/03/12 (M)
Relevante grootheden in de stralingsbescherming ICRP60(1991), annex A ICRP60(1991), annex B, B56-B76, B113-B123 ICRP103(2008)			
Elementaire dosisberekening Fundamente van de dosimetrie Uitwendige en inwendige blootstelling Interne contaminatie, modellen			
Monitoring en controle Personenmonitoring (uitwendig, real time, inwendig) Omgevingsmonitoring Biologische monitoring Controle van lozingen Vorbereiding van praktijk			
Praktijk Uitlezen van verschillende types TLD detectoren (lineariteit, effect van uitgloeien,...) Lage activiteitsmetingen – berekening van effectieve dosis bij besmetting Berekenen van dosisbelasting van externe bronnen en door inhalatie en ingestie van radioactieve nucliden			
Examen	6 u		
<i>verantwoordelijke: dr. Michèle Coeck, dr.ir. Herwig Janssens</i>			08/06/12 (M) 15/06/12 (D)
Modules 1-2-3-4-6			

Module 7: Wet- en regelgeving	9 u		
<i>docent: dr. Hans Vanmarcke</i>			31/08/12 (M) 21/09/12 (M) 28/09/12 (D)
Conceptueel kader van de stralingsbescherming Fundamentele principes van de stralingsbescherming Handelingen en interventies: ICRP60(1991) Indeling beheersbare blootstellingen: ICRP103(2008)			
Aanbevelingen internationale instellingen: UNSCEAR, ICRP Richtlijnen en aanbevelingen van de Europese Unie Nationale wet- en regelgeving Administratieve organisatie in België: FANC, BEL V, NIRAS			
Module 8: Optimalisering en Interventie	6 u		
<i>docent: dr. Frank Hardeman, dr. Fernand Vermeersch</i> <i>coördinator: dr. Frank Hardeman</i>			21/09/12 (M) 28/09/12 (D)
Optimalisering en ALARA: Optimaliseringstechnieken, werkvoorschriften en procedures IT-ondersteuning en –berekening Fernand Vermeersch			
Noodplanning en interventies: Corrigerende maatregelen, ontsmetting, decontaminatie Praktijk: gevalstudie Frank Hardeman			
Module 9: Praktische stralingsbescherming	21 u		
<i>docent: dr. Michel Sonck, dr. Fernand Vermeersch</i> <i>coördinator: dr. Michel Sonck</i>			12/10/12 (D) 19/10/12 (M) 09/11/12 (D) 16/11/12 (M)
Organisatie van de stralingsbescherming Rol van stralingsdeskundigen Veiligheidscultuur Registratie (bronnen, doses, ongebruikelijke gebeurtenissen, ...) Werk- en andere vergunningen Indeling van zones en werknemers Kwaliteitsbewaking/auditing praktijkvoorbeelden .../... Berekening stralingsafscherming Michel Sonck			
Afvalbeheer Beginselen van het afvalbeheer Vervalstockage en praktische vrijgavemetingen Beginselen voor lozingen Michel Sonck			
Nucleair transport Michel Sonck			

Risicoanalyse Gevaar- en risico-evaluatie Milieueffect Risicominimalisering Praktijk: gevalstudies Fernand Vermeersch			
Module 10: Ethische aspecten van stralingsbescherming	4 u		
<i>docent: ir. Gaston Meskens</i>			10/02/12 (D) 16/11/12 (M)
Inleiding tot de filosofie van de ethiek in de context van risico-beheer			
Werkzitting: discussie (1): Analyse van enkele relevante concrete 'ethische kwesties' aan de hand van ideeën gepresenteerd en besproken in het filosofisch-theoretische deel discussie (2): Van ethiek naar regulering (en terug): een normatieve analyse van bestaande aanbevelingen, gedragscodes en reguleringen in de context van de stralingsbescherming.			
Examen	6 u		
<i>verantwoordelijke: dr. Michèle Coeck, dr.ir. Herwig Janssens</i>			30/11/12 (M) 07/12/12 (D)
Modules 5-7-8-9-10			