



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

повышения квалификации

«Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений»,

Раздел(предмет) *Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Введение в дозиметрию . Ионизирующее излучение</i>	Ионизирующее излучение. Дозы. Источники радиации. Воздействие радиации на человека. Радиация в жизни человека. Закон радиоактивного распада. Активность. Атом и ядро.	<i>Нет</i>	70
<i>Физика ионизирующих излучений</i>	Взаимодействие излучений с веществом. Альфа, бета и гамма- распад. Эффекты при взаимодействии частиц с веществом: рассеяние, ионизация, тормозное излучение, Черенковское излучение, фотоэффект, эффект Комптона.	<i>Проверочная работа</i>	
<i>Современное состояние ядерной безопасности</i>	Методы повышения надежности ядерных объектов. Методы контроля и измерения дозы ионизирующих излучений. Нормы радиационной безопасности: НРБ-99/2009, ICRP. Законодательное регулирование оборота и обращения с источниками ионизирующих излучений. Законодательство: ФЗ «О радиационной безопасности населения». Системы	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	контроля на АЭС «Росатом».		
<i>Источники ионизирующего излучения</i>	Радионуклиды в природе. Применение ионизирующих излучений в медицине. Источники радиации в повседневной жизни. Медицинские источники: КТ, ПЭТ, лучевая терапия. Бытовые источники: детекторы дыма, керамика. Радон и его накопление в жилых помещениях. Последствия аварий на объектах ядерного цикла. Использование радиоизотопов в стерилизации медицинского оборудования.	<i>Кейс (решение конкретных производственных ситуаций)</i>	
<i>Дозиметрия и регистрация ионизирующих излучение</i>	Современные приборы регистрации ионизирующих излучений. Методы регистрации ионизирующих излучений. Влияние типа детектора на регистрируемое значение. Влияние типа излучения на регистрируемое значение. Трековые, газоразрядные, сцинтилляционные и полупроводниковые детекторы. Сравнение чувствительности счётчика Гейгера и сцинтиллятора.	<i>Нет</i>	
<i>Спектрометрия и определение радионуклидов</i>	Спектрометры. Определение изотопов в веществах. Применение спектрометрии для определения плотности вещества. Применение радиоспектрометров в сфере промышленности. Альфа, бета и гамма-спектрометрия, отличие и особенности. Применение в промышленности: контроль качества металлов, анализ	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	почвы. Расшифровка гамма-спектра (определение изотопов по пикам).		
<i>Особенности работы дозиметрического оборудования</i>	Калибровка детекторов и спектрометров. Отличие профессионального и бытового оборудования для регистрации ионизирующего излучения. Калибровка: методы, эталоны, погрешности. Тестирование бытового дозиметра на точность.	<i>Контрольная работа</i>	
<i>Радиоактивное загрязнение окружающей среды</i>	Загрязнение поверхностей радионуклидами. Накопление радионуклидов в почве, воде и воздухе. Миграция радионуклидов. Пути миграции: атмосфера → почва → вода → растения → животные → человек. Влияние загрязнения окружающей среды на человека и качество жизни. Расчет облучения человека. Накопление радионуклидов: цезий-137 в грибах, стронций-90 в костях. План дезактивации участка после аварии.	<i>Нет</i>	
<i>Защита от ионизирующего излучения</i>	Физика защиты от ионизирующего излучения. Меры безопасности в промышленности. Способы защиты от ионизирующего излучения и их эффективность. Оценка ослабления излучения. Расчет толщины экрана: использование коэффициентов ослабления. Средства индивидуальной защиты: костюмы, респираторы. Защита в рентген-кабинетах:	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	свинцовые фартуки и стёкла. Выбор защиты для разных сценариев (медицина, АЭС и др.).		
Радиоэкология, радиобиология и влияние ионизирующих излучений на будущее	Последствия облучения ионизирующим излучением. Радиационные эффекты облучения людей. Биологическое воздействие радиации. Радиочувствительность тканей.	Нет	

Руководитель
ИТФ

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец		Герасимов Д.Н.	
Идентификатор		Ra5495398-GerasimovDN-6b58615	

Д.Н.
Герасимов

Начальник ОДПО

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец		Селиверстов Н.Д.	
Идентификатор		Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7	

Н.Д.
Селиверстов