

Сертификаттау курсы бағдарламасы

Бағдарламаның паспорты

Білім және ғылым ұйымының, білім беру бағдарламасын әзірлеушінің атауы	«Қоғамдық Денсаулық Сақтау Жоғары мектебі» ЖШС Қазақстандық медицина университеті Күәлік ІА00035
Қосымша білім беру түрі <i>(біліктілікті арттыру/сертификаттау циклі/бейресми білім беру іс-шарасы)</i>	Сертификаттау курсы
Бағдарламаның атауы	Радиациялық гигиена
Мамандықтың және (немесе) маманданудың атауы <i>(мамандықтар және маманданулар номенклатурасына сәйкес)</i>	Мамандық: Қоғамдық денсаулық. Қоғамдық денсаулық сақтау. Емдік-профилактикалық іс. Гигиена және эпидемиология. Мамандандыру: Радиациялық гигиена
Білім беру бағдарламасының деңгейі <i>(базалық, орта, жоғары, мамандандырылған)</i>	Базалық
СБШ бойынша біліктілік деңгейі	7
Білім беру бағдарламасының алдыңғы деңгейіне қойылатын талаптар	Қоғамдық денсаулық. Қоғамдық денсаулық сақтау. Емдік-профилактикалық іс. Гигиена және эпидемиология.
Бағдарламаның кредитпен (сағатпен) ұзақтығы	15 кредит(450ак. сағат)
Оқыту тілі	Қазақ тілінде/ орыс тілінде
Оқыту форматы	Күндізгі-қашықтықтан
Өткізу орны	Клиникалық база
Мамандандыру бойынша берілетін біліктілік <i>(сертификаттау курсы)</i>	Радиациялық гигиена дәрігері (немесе маманы)
Оқуды аяқтағаннан кейінгі құжат <i>(сертификаттық курс туралы куәлік, біліктілікті арттыру туралы куәлік)</i>	Қосымшасы бар сертификаттық курс туралы куәлік (транскрипт)
Сараптама ұйымының толық атауы	«Денсаулық сақтау» даярлау бағыты бойынша ОӘБ, Қоғамдық денсаулық сақтау мамандарын және өзге де мамандарын даярлау бағдарламалары ЖБТ «Медициналық-профилактикалық іс» комитеті 21.05.2025 ж. № 3 хаттама
Сараптамалық қорытындыны жасау күні	05.03.2025ж.
Сараптама қорытындысының қолданылу мерзімі	3 жыл

Нормативтік сілтемелер: СК бағдарламасы мыналарға сәйкес жасалған:

1. «Денсаулық сақтау саласындағы мамандарға қосымша және бейресми білім беру қағидаларын, Денсаулық сақтау саласындағы қосымша және бейресми білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдарға қойылатын біліктілік талаптарын, сондай-ақ қосымша және бейресми білім беру арқылы денсаулық сақтау саласындағы мамандар алған оқыту нәтижелерін тану қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 21 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-303/2020 бұйрығымен;
2. «Денсаулық сақтау саласындағы мамандарды сертификаттауға жататын мамандықтар мен мамандандырулар тізбесін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 30 қарашадағы № ҚР ДСМ-218/2020 бұйрығымен;
3. «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 15 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-275/2020 бұйрығымен.
4. «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге арналған гигиеналық нормативтерді бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-71 бұйрығымен.

Әзірлеушілер туралы мәліметтер:

Лауазымы	Т.А.Ә.	Байланыстар: E.mail
Әзірленген		
Қоғамдық денсаулық сақтау және әлеуметтік ғылымдар кафедрасы меңгерушісі, м. ғ. к.	Рыскулова А.Р.	r.alma@bk.ru
Бас маман, ҚР ДСМ ҚДСО ШЖҚ РМК ҒПСЭСЖМ м. ғ. к.	Кожаметов Н.Б.	koz-nysangali@yandex.kz
Бас маман, ҚР ДСМ ҚДСО ШЖҚ РМК ҒПСЭСЖМ қоғамдық денсаулық сақтау магистрі	Адилова М.Т.	tmanshuk76@mail.ru

СК бағдарламасы «ҚДСЖМ» ҚМУ Оқу-Әдістемелік Кеңес отырысында бекітілді

Лауазымы, жұмыс орны, атағы (бар болса)	Т.Ә.А.	хаттаманың күні, №
Төраға академиялық және ғылыми жұмыс жөніндегі проректоры, м.ғ.д.	М.А.Камалиев	21.01.2025ж. № 01 хаттама

СК БББ сараптамалық бағасы ОӘБ «Денсаулық сақтау» даярлау бағыты бойынша қоғамдық денсаулық сақтау мамандарын және өзге де мамандарын даярлау бағдарламасының ЖБТ, «Медициналық-профилактикалық іс» комитетінің отырысында талқыланды

Сарапшының лауазымы, жұмыс орны, атағы (бар болса)	Т.Ә.А.	хаттаманың күні, №
Төраға	Даулеткалиева Жания Абаевна	21.05.2025ж. № 03 хаттама

СК БББ, сараптама актісі және талқылау хаттамасы қоса беріледі.

СК бағдарламасы «Денсаулық сақтау» даярлау бағыты бойынша ОӘБ 2025 жылғы 00 _____ отырысында мақұлданды, № 00 хаттама (СК ББ жобасы ОӘБ сайтында, АЖ Каталогында орналастырылған).

Сертификаттау курсы бағдарламасының паспорты

Бағдарлама мақсаты:

Бағдарлама радиациялық гигиенаның негізгі мәселелері бойынша білімдерін жетілдіруге, функционалдық міндеттерді орындау үшін қажетті көлемде радиациялық гигиенаның теориялық және практикалық мәселелері бойынша дайындауға, мамандардың ғылыми негізделген және тиімді алдын алу іс-шараларын жүргізу дағдыларын дамытуға бағытталған.

Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

Радиациялық гигиена саласындағы теориялық және практикалық негіздерді меңгеру үшін иондаушы сәулелену көздерінің адамға әсер ету шарттары, түрлері және салдары туралы ақпаратпен қамтамасыз ету. Кәсіби қызмет және халықтың өмір сүруі жағдайында адам организмінің радиациялық фактормен өзара іс-қимылын дұрыс түсіну үшін пәннің теориялық негіздерін меңгеру, сондай-ақ иондаушы сәулелену көздерінің адам организміне қолайсыз әсерінің алдын алу және оның денсаулығын сақтау шараларын әзірлеу. Радиометриялық және дозиметриялық аппаратураны пайдалану дағдыларын меңгеру. Иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезінде қоршаған орта объектілерін (ауа, топырақ, тамақ өнімдері, жұмыс беттері) және еңбек жағдайларын радиациялық бақылау әдістерін меңгеру.

Бағдарламаның негізгі элементтерін келісу:

№/р	Оқу нәтижесі	Бағалау әдісі	Бағалау әдісі
1	Білім қалыптастырылды: - табиғи радиациялық фон ұғымдары туралы; - иондаушы сәулеленудің ашық және жабық көздерінің негізгі ұғымдары туралы; - организмге иондаушы радиацияның әсер ету заңдылықтары және негізгі биологиялық әсерлер туралы; - халықтың әртүрлі санаттарының сәулеленуін гигиеналық нормалау негіздері туралы; - ашық және жабық иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезіндегі қорғау қағидаттары	Ситуациялық есептің шешімін бағалау, кестені / схеманы бағалау Тестілеу (алдын-ала және кейінгі тесттер)	Семинар Практикалық сабақ дәрістер: дәріс-әңгіме, дәріс-пікірталас; практикалық сабақтар: шағын топтарда жұмыс істеу, топта талқылау

	туралы; - қоршаған ортаны радионуклидтермен ластаудың әлеуетті көздері және оны қорғау жөніндегі іс-шаралар туралы; - радиациялық гигиенада қолданылатын өлшеу және зерттеу әдістері туралы: радиометриялық, радиохимиялық және спектрометриялық; - радиациялық гигиена саласындағы алдын алу және ағымдағы мемлекеттік бақылау жөніндегі іс-шаралар кешені туралы. Иондаушы сәулеленудің әртүрлі түрлерінің физикалық сипаттамасын анықтай алады; - Радиоактивтілік көрсеткіштерін, радиоактивтілік бірліктерін анықтай алады;		
2	Дозиметрия, радиометрия деректері бойынша радиациялық жағдайды бағалауға қабілетті; - жұмыс беттерінің, жабдықтардың, персонал қолдарының радиоактивті заттармен ластануын аспаптардың көмегімен және жағындылар әдісімен анықтау; - дозиметриялық аппаратураның көрсеткіштерін бағалау; - радиациялық қорғаудың мөлшері мен шараларын есептеу әдісімен анықтау;	Ситуациялық есептің шешімін бағалау, кестені / схеманы бағалау Тестілеу	Семинар Практикалық сабақ
3	Радиоактивті заттарды және басқа да иондаушы сәулелену көздерін пайдаланатын мекемелерге санитариялық тексеру жүргізуге қабілетті; - ортаның әртүрлі объектілерін және әртүрлі материалдардан жасалған беттерді дезактивациялауды жүргізе алады; - Дезактивация дәрежесін бақылауға қабілетті; - Радиоактивті қалдықтарды қайта өңдеудің, жоюдың және көмудің қолданыстағы және перспективалық әдістерін бағалауға қабілетті.	шағын топтарда жұмыс, жеке, топта талқылау, мұғалімнің бақылауымен жұмыс, кейс-сатыны талдау.	практикалық сабақтар

4	Деректерге қол жеткізу, бағалау және түсіндіру үшін әртүрлі ақпараттық технологияларды пайдаланады; практикалық қызметте инновациялық технологияларды алуға және пайдалануға қабілетті.	Құжаттаманың рәсімдеу сапасын бағалау	Есеп және тіркеу құжаттамасын жүргізу
5	Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін тәуекелдерді бағалауға және неғұрлым тиімді әдістерді пайдалануға қабілетті	Талқылау	Дебрифинг (тапсырманы орындағаннан кейін талқылау)
6	Күнделікті кәсіби қызметке және білімін жалғастыруға қажетті жаңа білім алуға қабілетті және дайын.	Презентацияны бағалау, рецензияны бағалау	Журнал клубы (JC - Journal club)

Сертификаттау курсы бағдарламасын іске асыру жоспары

№	Тақырыптың/бөлімнің/пән атауы	Сағат көлемі					Тапсырма
		дәріс	семинар	тренинг	Практикалық сабақ	ТӨЖ	
1.	1 Модулі. Радиациялық гигиена және ядролық физика негіздері.	10	29		60	40	
1.1	Кіріспе. Радиациялық гигиенаның физика, химия, биология, математика және генетика ғылымдарының түйісуі ретінде қалыптасу тарихы.	1	3		6	4	Радиациялық гигиена бойынша әдебиеттерді зерттеу. ҚР ДСМ нормативтік құқықтық актілерін зерттеу
1.2	Радиациялық гигиенаның пәні мен мазмұны. "Жердің табиғи фоны туралы"түсінік.	1	3		6	4	Әдебиеттану Тақырып бойынша презентация жасаңыз
1.3	Ядролық физика негіздері, заттың құрылымы (молекула, атом және атомның элементар бөлшектері).	1	3		6	4	Әдебиеттану Тақырып бойынша презентация жасаңыз
1.4	Иондаушы сәулелену көздері, олардың шығу түрі мен қолданылуы бойынша жіктелуі. Иондаушы сәулелену көздерінің (ИСК) гигиеналық сипаттамасы.	1	3		6	4	Әдебиеттану Мысалдармен жұмыс, жағдаяттық тапсырмалар, талқылау.
1.5	Болжамды радиациялық және ядролық авариялардың тізбесі. Болжамды радиациялық авариялар бойынша санитарлық-гигиеналық жою шаралары.	1	3		6	4	Әдебиеттану Тақырып бойынша презентация жасаңыз

№	Тақырыптың/бөлімнің/пән атауы	Сағат көлемі					Тапсырма
		дәріс	семинар	тренинг	Практикалық сабақ	ТӨЖ	
1.6	Персоналдың жұмыс орындарын және аралас үй-жайларды дозиметриялық бақылау, радиациялық қауіпсіздікті қорғау және қамтамасыз ету әдістері.	1	3		6	4	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
1.7	БЖ бірліктері мен жүйеден тыс белсенділік бірліктері арасындағы қатынас.	1	3		6	4	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
1.8	Иондаушы сәулелерді (ИС) гигиеналық нормалау принциптері.	1	3		6	4	Case-study. Анықтама беру
1.9	Иондаушы сәулеленудің ашық көздері туралы түсінік. Жұмыс сыныптары. Халық шаруашылығында иондаушы сәулелердің ашық көздерін қолдану.	1	3		6	4	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
1.10	Радиоактивті қалдықтар туралы түсінік. Жіктелуі.	1	2		6	4	Әдебиеттану. Қысқаша ақпарат дайындау.
2.	2 Модулі. Радиациялық қауіпсіздік және қорғау әдістері.	13	26		54	40	
2.1	Қорғау құралдары туралы түсінік, оларды жіктеу және қолдану әдістері	1	3		6	4	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
2.2	Радиоактивті заттарды (РЗ) және иондаушы сәулелену көздерін (ИСК) медицинада және өнеркәсіпте қолдану.	1	3		6	4	Әдебиеттану Түйіндеме дайындаңыз.
2.3	Ғылыми-зерттеу реакторлары, олардың жұмыс істеу принципі, санитарлық ережелер мен гигиеналық нормалар талаптарын сақтау	1	2		6	4	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
2.4	Халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласындағы органдардың радиациялық қауіпсіздігін регламенттейтін нормативтік құжаттардың 5 сатысы	1	3		6	4	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
2.5	Қоршаған ортаның радиоактивті ластану проблемаларымен байланысты адам мекендейтін ортаны гигиеналық бағалау	1	3		6	4	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.

№	Тақырыптың/бөлімнің/пән атауы	Сағат көлемі					Тапсырма
		дәріс	семинар	тренинг	Практикалық сабақ	ТӨЖ	
2.6	Радиациялық және ядролық апаттардың гигиеналық аспектілері. Жіктелуі	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
2.7	Радиациялық бақылау құралының жұмысымен танысу, Гейгер есептегішінің жұмыс принципі	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
2.8	Дозиметрлер мен радиометрлердің түрлері, техникалық параметрлері, қолдану жөніндегі нұсқаулық	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
2.9	Материяның, радиоактивтіліктің, жартылай ыдырау және т.б. анықтамасы.	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
3.	3 Модулі. Сәулелену түрлері, олардың әсері және алдын-алу.	22	31		66	55	
3.1.	Жер бетінде, адамның тіршілік ету ортасында (табиғи немесе техногендік, корпускулярлық немесе радио толқындар) иондаушы сәулелену көздерінің қандай түрлері таралған	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
3.2	Альфа сәулеленуі немесе гелий атомы, физикалық қасиеттері, радионуклидтің белсенділігіне байланысты ену және иондау қабілеттері, заттың иондалуы	2	2		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
3.3	Бета сәуле шығарушы радионуклидтер, физикалық қасиеттері, биологиялық ортадағы заттың иондалуы	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
3.4	Гамма сәулелену көздері, физикалық қасиеттері, сәулелену энергиясы, заттардың иондалуы, аумақтың радиоактивті ластануы кезіндегі іздеу индикаторы	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
3.5	Рентген сәулесі, басқа сәулелену көздерінен айырмашылығы, қолданылуы, алу әдісі	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
3.6	Нейтрондық сәулелену, физикалық қасиеттері (ену және иондау қабілеті), қолдану саласы	2	2		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
3.7	Радиацияның әсерінен радиациялық қорғау шаралары Қазақстан Республикасында қолданылады (уақытпен, қашықтықпен және экрандаумен)	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.

№	Тақырыптың/бөлімнің/пән атауы	Сағат көлемі					Тапсырма
		дәріс	семинар	тренинг	Практикалық сабақ	ТӨЖ	
3.8	Халықтың және қоршаған ортаның радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі радиациялық гигиенаның қазіргі заманғы мәселелері	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
3.9	Халықпен санитариялық-ағарту жұмысы, радиопротекторлар, организмнен радионуклидтерді шығару әдістері	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
3.10	Радиофобия және оның инфекциялық емес аурулардың қалыптасуындағы салдары	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
3.11	Чернобыль және Фукусима, радиациялық қорғаудың халықаралық мәселелері, қателіктерден сабақ	2	3		6	5	Әдебиеттерді зерттеу, топтарда талқылау.
	Емтихан						
	Барлығы:	45	90		180	135	
	Қорытынды:	450 сағат					

Тыңдаушылардың оқу жетістіктерін бағалау

Бақылау түрі	Бағалау әдістері
Базалық	Тестілеу
Ағымдағы	Тыңдаушылардың тапсырмаларын бағалау
Қорытынды	Бірінші кезең-тестілеу сұрақтарының көмегімен автоматтандырылған компьютерлік тестілеу арқылы мәлімделген мамандық бойынша білімді бағалау. Екінші кезең-дағдыларды орындау арқылы бағалау.

Тыңдаушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың балдық-рейтингтік әріптік жүйесі

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Бағалаудың сандық баламасы	Бағалаудың пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз

FX	0	0-24	
----	---	------	--

Ұсынылатын әдебиет:

Негізгі:

1. Ильин, Л. А. Радиационная гигиена / Л. А. Ильин, И. П. Коренков, Б. Я. Наркевич - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-7321-4.
2. Архангельский, В. И. Радиационная гигиена. Руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / Архангельский В. И., Коренков И. П. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-5191-5.

Қосымша:

1. Ляпкало, А. А. Радиационная гигиена : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Медико-профилактическое дело" / Сост. А. А. Ляпкало, В. Н. Рябчиков, А. А. Дементьев, В. В. Кучумов. - Рязань : ООП УИТТиОП, 2019. - 253 с.
2. Архангельский, В. И. Радиационная гигиена : практикум : учебное пособие / Архангельский В. И., Кириллов В. Ф., Коренков И. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с.
3. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года №360- VI ЗРК;
4. Закон Республики Казахстан «Об использовании атомной энергии» от 12 января 2016 года № 442-V ЗРК.
5. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. «Экологический Кодекс Республики Казахстан».

Интернет-ресурстар:

1. <http://нэб.рф>- Национальная электронная библиотека РФ
2. <http://www.medlinks.ru/topics.php> - Медицинская библиотечка
3. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека
4. www.booksmed.com
5. www.cochranelibrary.com

Білім беру ресурстарына қойылатын талаптар

- Білім беру бағдарламасы (ӨБК).
- Кадрларға қойылатын біліктілік талаптары (Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 21 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-303/2020 бұйрығы).
- Клиникалық базаның болуы (Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 21 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-304/2020 бұйрығы).
- Дәріс материалы.
- Барлық бөлімдерге арналған ситуациялық тапсырмалар.
- Сабақтың тақырыптары бойынша презентация материалы.
- Тақырып бойынша кейстер.
- Электрондық кітапхана жүйелері.

Материалдық-техникалық қамтамасыз ету және жабдықтау:

- Ғаламторға қол жетімді компьютер немесе ноутбук.
- Мультимедиялық орнату
- Динамиктер
- Экран
- Флипчарт
- Маркерлік тақта
- Маркерлер
- Тыңдаушыларға арналған үлестірме материалдар
- Аспаптар (оларды пайдалану барысында көрсету СЭҚ радиологиялық бөлімінде жүзеге асырылады):
- ТЛД-1, ДВГ-2 жеке дозиметрлер жиынтығы.
- ДРГ- 01Т1 дозиметрі.
- Жылжымалы әмбебап радиометрі - РКС-01, (РУП-1).
- Іздеу радиометрі-СПР- 68-01.
- (РАМОН- 01) радон монитормы.
- Альфа-спектрометр.
- Бета-спектрометр
- Гамма- спектрометр
- Медициналық микрорентгенометр (МРМ- 2).
- ДКГ-02У радиометрі
- Іздеу радиометрі-РКС-01 СОЛО
- Радон монитормы – Рамон-Радон-01
- Дозиметр – «Арбитр»
- Төмен фондық орнату УМФ-2000
- Спектрометр «СИЧ» - адамды өлшеу есептегіші.

Қолданылатын қысқартулар мен терминдер

ҚР ДСМ – Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі;

НҚА – нормативтік құқықтық актілер;

ИС- иондаушы сәулелену

ИСК- иондаушы сәулелену көздері

РЗ- радиоактивті заттар

Сұрақтар

1. Радиациялық гигиена дегеніміз не және оның денсаулықты қорғаудағы рөлі қандай?
2. Радиациялық гигиенаның пәнаралық ғылым ретінде даму тарихына сипаттама беріңіз.
3. Табиғи радиациялық фон түсінігіне не кіреді?
4. Иондаушы сәулелер адам ағзасына қалай әсер етеді?
5. Иондаушы сәулеленудің негізгі биологиялық әсерлері қандай?
6. Халыққа әсер етуді гигиеналық реттеудің принциптері қандай?
7. Иондаушы сәулелену көздері қалай жіктеледі?
8. Өртүрлі сәулелену көздерінің гигиеналық сипаттамалары қандай?
9. Иондаушы сәулеленумен байланысты денсаулыққа қандай қауіптер бар?
10. Радиациялық апаттар дегеніміз не және оларды жоюдың санитарлық шаралары қандай?
11. Жұмыс орындарын дозиметриялық бақылау үшін қандай әдістер қолданылады?
12. Персоналдың радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету неден тұрады?
13. Радиоактивтіліктің қандай өлшем бірліктері бар?
14. Иондаушы сәулелену ашық және жабық көздерінің айырмашылығы неде?
15. Радиоактивті қалдықтар қалай жіктеледі және жойылады?
16. Заттар мен беттерді залалсыздандыру үшін қандай әдістер қолданылады?
17. Сәулелену көздерімен жұмыс істегенде радиациядан қорғаудың негізгі принциптерін атаңыз.
18. Қоршаған орта факторлары радиацияның таралуына қалай әсер етеді?
19. Радиоактивті заттармен жұмыс істегенде қандай сақтық шаралары қолданылады?
20. Диагностика және емдеу кезінде науқастардың медициналық сәулелену әсерін қалай азайтуға болады?
21. Қандай радиациялық қорғаныс шаралары бар және олар қалай қолданылады?
22. Радиоактивті заттар мен сәулелену көздері өнеркәсіптің қай салаларында қолданылады?
23. Зерттеу реакторлары қалай жобаланады және қандай санитарлық нормалар сақталуы керек?
24. Радиациялық қауіпсіздік саласында нормативтік құжаттардың қандай деңгейлері бар?
25. Радиацияның адамның қоршаған ортаға әсері қалай бағаланады?
26. Радиациялық апаттарда қандай санитарлық шаралар қолданылады?
27. Сәулелену түріне байланысты қандай қорғаныс шаралары қолданылады?
28. Радиацияны бақылау үшін қандай құрылғылар қолданылады және олардың ерекшеліктері қандай?
29. Қауіпсіздік жағдайында радонды монитор қалай қолданылады?
30. Радиациялық апаттар қалай жіктеледі және олардың ықтимал қауіптілігі қандай?

31. Қоршаған ортаның радиациялық ластануын бағалаудың қандай әдістері бар?
32. Сәулелену көздері бар жұмыс орындарындағы қауіпсіздік талаптары қандай?
33. Ауадағы, топырақтағы және судағы радиацияны бақылаудың қандай әдістері бар?
34. Иондаушы сәулелену көздері бар өндірістік объектілерде қандай сақтық шаралары қолданылады?
35. Қоршаған ортаға радиацияның таралуы қалай бақыланады?
36. Ластануды болдырмау үшін радиоактивті заттармен жұмыс істеу қалай бақыланады?
37. Тұрғындар мен жұмысшылар үшін қауіпсіздік нормаларының айырмашылығы неде?
38. Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі ұлттық нормативтік актілердің рөлі қандай?
39. Тәжірибеде дозиметрлер мен радиометрлердің қандай түрлері қолданылады?
40. Медицинада иондаушы сәулелену көздерімен қауіпсіз жұмыс істеу үшін қандай шаралар қолданылады?
41. Иондаушы сәулеленудің қандай түрлері бар және олар ағзаға қалай әсер етеді?
42. Альфа-сәулеленудің сипаттамасы және оның биологиялық әсері қандай?
43. Бета-сәулеленудің қандай қасиеттері және оның ұлпалармен әрекеттесуі?
44. Гамма-сәулелену дегеніміз не және оның ағзаға әсері?
45. Рентген сәулесінің басқа сәулелену түрінен айырмашылығы неде?
46. Нейтрондық сәулеленудің физикалық қасиеттері қандай және ол қайда қолданылады?
47. Қазақстан Республикасында радиациядан қорғаудың қандай шаралары қолданылады?
48. Сәулелену дененің әртүрлі ұлпаларына қалай әсер етеді?
49. Рак ауруының дамуымен сәулеленудің қандай қатысы бар?
50. Радиопротекторлар қалай жұмыс істейді және олар ағзаны қалай қорғайды?
51. Сәулелену дозасы және оның денсаулыққа әсері қалай бағаланады?
52. Радиациялық гигиенадағы доза-эффект қатынасы қандай?
53. Иондаушы сәулеленудің әсерінен қандай мутациялар болуы мүмкін?
54. Радиациялық әсердің ұзақ мерзімді әсері қандай?
55. Радиофобия дегеніміз не және ол адамдардың мінез-құлқына қалай әсер етеді?
56. Чернобыль және Фукусима апаттарынан қандай сабақ алынды?
57. Қоршаған ортаның радиациялық ластануы кезінде қандай шаралар қолданылады?
58. Радиацияның әсер ету түріне байланысты қорғаныс әдістері қалай таңдалады?
59. Денсаулық сақтау жүйесі радиациялық апаттарда қандай рөл атқарады?

60. Қазіргі уақытта радиациялық гигиенаның қандай заманауи мәселелері өзекті?
61. Радиациядан қорғау үшін қандай жаңа технологиялар қолданылады?
62. Тұрғындар радиациялық қауіптер туралы қалай ақпараттандырылады?
63. Сәулелік аурулардың алдын алуда тәрбиенің маңызы қандай?
64. Радиациямен байланысты төтенше жағдайларда қандай іс-шаралар жүргізіледі?
65. Радиациялық қауіпті объектілерде жұмысшылардың қауіпсіздігі қалай қамтамасыз етіледі?
66. Радиациялық қорғаныс бойынша АЭС персоналына қандай талаптар қойылады?
67. Радиация қоршаған ортаға қалай әсер етеді?
68. Апат кезінде радиацияны өлшеу үшін қандай аспаптар қолданылады?
69. Қандай халықаралық стандарттар радиациялық қауіпсіздікті реттейді?
70. Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде ДДҰ рөлі қандай?
71. Радиациялық қауіпсіздік денсаулық сақтау саясатына қалай әсер етеді?
72. Радиациялық қауіпсіздіктің әлемдік стандарттары қандай?
73. Ғарышта радиация қалай басқарылады?
74. Радиациялық қауіпсіздік тұрақты дамумен қалай байланысты?
75. Радиация жануарлар мен экожүйеге қалай әсер етеді?
76. Радиациядан қорғау саласында қандай жаңа технологиялар әзірленуде?
77. Медициналық тәжірибеде радиациялық қорғаныс қалай қолданылады?
78. Радиациялық гигиенаның болашақтағы болжамы қандай?
79. Радиациялық биология радиациядан қорғау тәжірибесіне қалай әсер етеді?
80. Радиациялық ластану қандай әлеуметтік зардаптарды тудырады?
81. Қызметкерлер радиациялық әсер ету қаупі туралы қалай хабардар етіледі?
82. Радиациялық гигиена мамандарын дайындауда қандай қиындықтар туындайды?
83. Радиоактивті қалдықтарды орналастыру кезінде қауіпсіздік қалай қамтамасыз етіледі?
84. Радиациялық қауіпсіздік мәселелері қандай халықаралық шарттармен реттеледі?
85. Халықаралық радиациялық инциденттер кезінде халықтың денсаулығы қалай қорғалады?
86. Ядролық процестерді түсіну үшін маңызды атом құрылысының ерекшеліктері қандай?
87. Жартылай ыдырау периоды дегеніміз не және ол қалай есептеледі?
88. Тамақ өнімдерінің радиоактивтілігін өлшеудің қандай әдістері бар?
89. Судың және топырақтың радиоактивті ластануын бақылау қалай жүргізіледі?
90. Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде гигиеналық нормативтердің рөлі қандай?
91. Радиациялық апат кезінде санитарлық дәрігер қандай функцияларды орындайды?

92. Радиоактивті аэрозольдер дегеніміз не және оларды қалай анықтауға болады?
93. Популяцияның қай топтары радиация әсеріне көбірек ұшырайды?
94. Иондаушы сәулелену көзі анықталған кездегі әрекеттердің реті қандай?
95. Иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу үшін үй-жайларға қандай талаптар қойылады?
96. Денсаулық сақтау мекемелерінде радиациялық бақылаудың қандай түрлері жүргізіледі?
97. Радиациядан жеке қорғану құралдарына не кіреді?
98. Қандай физикалық көрсеткіштер экрандаудың тиімділігін анықтайды?
99. Радиоактивті заттарды тасымалдау кезінде радиациялық қауіпсіздік қалай ұйымдастырылады?
100. Қазақстандағы радиациялық бақылау жүйесінің құрылымы қандай?