

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
Ғазалиев А.М.

« _____ » _____ 2015ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

RKN 3302 «Радиациялық қауіпсіздік негіздері» пәні

RKN 28 «Радиациялық қауіпсіздік негіздері» модулі

5B073100 – «Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі»
мамандығы

Тау-кен факультеті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:
доцент, х.ғ.к. Оралова А.Т.

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасының мәжілісінде
талқыланған

«___» _____ 2015ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Кабиева С.К. «___» _____ 2015 ж.

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«___» _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Такибаева А.Т. «___» _____ 2015 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні: Оралова Айгуль Турабаевна

Ғылыми дәрежесі, өтініші, лауазымы: х.ғ.к., ӨӘжәнеХ кафедрасының доценті

ӨӘ және Х кафедрасы ҚарМТУ 5 корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 8 ауд., байланыс телефоны 567932.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
		Лекцияла	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
6	3/5	15	30	-	45	90	45	135	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Радиациялық қауіпсіздік негіздері» пәні профильдік пәндердің меңгеру кезінде мемлекеттік компонентқа кіреді.

Пәннің мақсаты

Пәннің міндеттері мынадай: дозиметрия негіздерін және радиобиологияны меңгеру, радиоактивті заттар мен иондаушы сәуле шығару көзін пайдаланытын, кәсіпорындарда радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және дозиметриялық бақылауды ұйымдастыру.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: дозиметрия негіздерін және радиобиологияны меңгеру, радиоактивті заттар мен иондаушы сәуле шығару көзін пайдаланытын, кәсіпорындарда радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және дозиметриялық бақылауды ұйымдастыру.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- радиоактивтік ластанудан, электромагниттік және иондашы сәулеленуден сақтау әдістерің мен тәсілдерің әбден жетілдіру қазіргі ғылыми бағытты туралы түсінікке ие болуға;
- радиоактивтілік ұғымын, иондаушы сәуле шығару дозиметриясын; қоршаған ортаның радиоактивті ластануының табиғи және техногенді көздерін; иондаушы сәуле шығарудың биологиялық объектілермен өзара әрекеттесу механизмдерін; радиациялық бақылау әдістерін; радиоактивті сәуле шығару көздерімен қауіпсіз жұмыс істеу шарттарын; радиоактивті заттардың түзілу және ыдырау процестерін; электрмагниттік сәулелерден қорғау әдістерін білуі керек;
- иондаушы сәулеленуден қорғауға есептеу жүргізуді, олардың радиациялық қауіпсіздік тұрғысынан қоршаған орта объектілерін талдауды; газ тәрізді, сұйық және қатты сынамалардың радиациялық ластану деңгейін анықтауды; электрмагниттік сәулеленудің қоршаған ортаға әсер етуін бағалауды істей білуге;

- дозиметриялық аспаптармен жұмыс істей білу, радиоактивті және электрмагниттік сәулелену көздерінен түсетін мөлшердің қуатын өлшеу; сәулелену көздерімен қауіпсіз жұмыс істеудің практикалық дағдыларды меңгеруге.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Математика 1,2	Барлық бөлімдері
2. Химия	Барлық бөлімдері
3. Экология және тұрақты даму	Барлық бөлімдері

Тұрақты деректемелер

«Радиациялық қауіпсіздік негіздері» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді: «Қоршаған ортаның мониторингі» меңгеру барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.			
	Лекция-лар	Практика-лық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
№1 лекциясы. Пәнге кіріспе	1			3
№2 лекциясы. Радиоактивтілік туралы жалпы ұғымдар	4			8
№3 лекциясы. Қоршаған ортаны радиоактивтік ластанудың көздері	2			6
№4 лекциясы. Иондаушы сәулеленудің биологиялық әсері	2			6
№5 лекциясы. Радиациялық бақылау әдістері мен құрал-жабдықтары	2			6
№6 лекциясы. Иондаушы сәулеленуден қорғау	2			6
№7 лекциясы. Иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезіндегі радиациялық қауіпсіздікпен қамтамасыз ету	1			6
№8 лекциясы. Радиациялық қауіпсіздіктің құқықтық аспектілері	1			4
№1 практикалық сабақ. Радиоактивті ыдыраудың заңы		2		
№2 практикалық сабақ. Табиғи және жасанды радионуклидтар. Радиоактивтілік, жартылай ыдырау мерзімі		4		
№3 практикалық сабақ. Ионданушы сәулеленудің заттармен өзара әрекеттесуі. Ионданушы сәулеленудің басылу заңы.		4		
№4 практикалық сабақ. Иондаушы сәулеленудің биологиялық әсері мен шекті рауалы деңгейлері		4		
№5 практикалық сабақ. Альфа-, бета-, нейтронды, фотонды сәулеленуден қорғау		4		
№6 практикалық сабақ. Иондаушы сәулеленуден		4		

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.			
	Лекция-лар	Практика-лық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
ұжымдық және жеке қорғау құралдары				
№7 практикалық сабақ. Радиоактивті заттарды тасымалдау қауіпсіздігінің негіздері		4		
№8 практикалық сабақ. Иондаушы сәулелену көздерімен жасалатын жұмыстарды ұйымдастыру		4		
№1 ОСӨЖ. Радионуклид және оның жартылай тарау периодының активтілігін есептеу			8	
№2 ОСӨЖ. Радиоактивті сәуле шығарудың заттармен өзара әрекеттесуі			8	
№3 ОСӨЖ. Радиоактивті сәуле шығарудың биологиялық әрекет және ШРД.			6	
№4 ОСӨЖ. Иондаушы сәуле шығарудан қорғау			8	
№5 ОСӨЖ. Радиациялық жағдайын бақылау әдістері			7	
№6 ОСӨЖ. Иондалған сәулелердің көздерімен жұмыс ұйымдастыру			8	
Барлығы	15	30	45	45

Практикалық сабақтардың тізімі

1. Радиоактивті ыдыраудың заңы.
2. Табиғи және жасанды радионуклидтар. Радиоактивтілік, жартылай ыдырау мерзімі.
3. Ионданушы сәулеленудің заттармен өзара әрекеттесуі. Ионданушы сәулеленудің басылу заңы.
4. Иондаушы сәулеленудің биологиялық әсері мен шекті рауалы деңгейлері.
5. Альфа-, бета-, нейтронды, фотонды сәулеленуден қорғау.
6. Иондаушы сәулеленуден ұжымдық және жеке қорғау құралдары.
7. Радиоактивті заттарды тасымалдау қауіпсіздігінің негіздері.
8. Иондаушы сәулелену көздерімен жасалатын жұмыстарды ұйымдастыру

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
Радионуклид және оның жартылай тарау периодының активтілігін есептеу	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдеу	Топтық талқылау	СӨЖ тексеру	[1-4, 8,9]
Радиоактивті сәуле шығарудың заттармен өзара әрекеттесуі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдеу	Топтық талқылау	СӨЖ тексеру	[1-9]
Радиоактивті сәуле шығарудың биологиялық әрекет және ШРД.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдеу	Топтық талқылау	СӨЖ тексеру	[7,9]
Иондаушы сәуле шығарудан қорғау	Берілген тақырып бойынша білімді	Топтық талқылау	СӨЖ тексеру	[6,8,9]

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
	тереңдеу			
Радиациялық жағдайын бақылау әдістері	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдеу	Топтық талқылау	СӨЖ тексеру	[6,8,9]
Иондалған сәулелердің көздерімен жұмыс ұйымдастыру	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдеу	Топтық талқылау	СӨЖ тексеру	[3,6,9]

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Радиоактивтілік туралы жалпы ұғымдар
2. Қоршаған ортаны радиоактивтік ластанудың көздері
3. Радиоактивті сәуле шығарудың биологиялық объектілермен өзара әрекеттесуі
4. Радиациялық бақылау әдістері мен аспаптары
5. Иондаушы сәуле шығарудан қорғау
6. Иондалған сәулелердің көздерімен жұмыс істеу кезіндегі радиациялық қауіпсіздікпен қамтамасыз ету
7. Радиациялық қауіпсіздіктің құқықтық аспектілері

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Әріптік баға бойынша бағалау	Сандық бағалау эквиваленттері	Меңгерілген білімдердің проценттік мәні	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	0-49	Қанағаттанарлықсыз

«А» (өте жақсы) деген баға, студент семестр барысында пәннің барлық бағдарламалық сұрақтары бойынша өте жақсы білім көрсеткен, сонымен қатар, өздік жұмыс тақырыптары бойынша жиі аралық білімін тапсырған, оқылатын пән бойынша негізгі бағдарлама бойынша теориялық және қолданбалы сұрақтарды оқуда дербестік көрсете білген жағдайда қойылады.

«А-» (өте жақсы) деген баға негізгі заңдар мен процестерді, ұғымдарды, пәннің теориялық сұрақтарын жалпылауға қабілетін өте жақсы меңгеруін, аудиториялық және дербес жұмыс бойынша аралық тапсырмалардың жиі

тапсырылуын болжайды.

«B+» (жақсы) деген баға, студент пәннің сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды көбінесе «өте жақсы» және кейбіреулерін «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«B» (жақсы) деген баға, студент, пәннің нақты тақырыбының негізгі мазмұнын ашатын сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды уақытында «өте жақсы» және «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«B-» (жақсы) деген баға студентке, егер ол аудиториялық қалай болса, дәл солай СӨЖ тақырыптары бойынша пәннің теориялық және қолданбалы сұрақтарына жақсы бағытталады, бірақ семестрде аралық тапсырмаларды жиі тапсыратын және пән бойынша семестрлік тапсырмаларды қайта тапсыру мүмкіндігіне ие болған жағдайда қойылады.

«C+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «жақсы» және «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«C» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«C-» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша жалпы мағлұматтандырылған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және аудиториялық сабақтар мен СӨЖ бойынша білімі төмен, сондай-ақ, сабақтар босатқан жағдайда қойылады.

«F» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де ие емес, сабақтарға жиі қатыспайтын және уақытында семестрлік тапсырмаларды тапсырмайтын жағдайда қойылады.

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-шы апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	%тік мәні	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Қатысу	0,13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2,0
Лекция конспектiсi	0,5				*			*				*			*			2,0

Аралық бақылау	12						*						*		24
Практикалық сабақтарды қорғау	2	*		*		*		*		*		*		*	16
СӨЖ тексеру	2	*		*		*				*		*	*	*	16
Барлығы (аттестация бойынша)							30							30	60
Емтихан															40
Барлығы															100

Саясат және рәсімдер

«Радиациялық қауіпсіздік негіздері» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

1. Сабаққа кешікпей келуді.
2. Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
3. Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
4. Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
5. Қатыспаған практикалық сабақтарын оқытушының белгілеген уақытында өтуі қажет.
6. Дәріске және практикалық сабақтарға әрдайым дайындалуы қажет.
7. СӨЖ тапсырмасын орындау.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттің атауы	Баспа, басылып шығатын күні	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
Негізгі әдебиет				
1. Закон РК	О радиационной безопасности	23 апреля 1998г.	неогр.	неогр.
2. Закон РК	Об использовании атомной энергии	14 апреля 1997г.	неогр.	неогр.
3.	Санитарно-гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности	01 марта 2003 г.	неогр.	неогр.
4.	Санитарно-эпидемиологические требования по обеспечению радиационной безопасности	3 февраля 2012 г.	неогр.	неогр.
5. В.П. Машкович, А.М., Панченко	Основы радиационной безопасности	Москва: Энергоатомиздат 1990. – 176с.	20	-

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттің атауы	Баспа, басылып шығатын күні	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
6. Ярмоненко С.П.	Радиобиология человека и животных.	Москва: Высшая школа, 2008. – 424с.	3	-
7. Голубев Б.П.	Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений.	Москва: Энергоатомиздат, 2006. – 462с.	5	-
8. Козлов В.Ф.	Справочник по радиационной безопасности.	Москва: Атомиздат, 2001.-384с.	3	-
9. Максимов М.Т., Оджагов Г.О.	Радиоактивные загрязнения и их измерение.	Москва: Энергоиздат, 2009. – 336с.	5	-
Қосымша әдебиет				
11. Арустамов Э.А.	Безопасность жизнедеятельности	Москва: Издательский Дом «Дашков и К ^о », 2000. – 678с.	20	-
12.	Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами» (СПОРО-97)	12 сентября 1997г.	неогр.	-
13. Кириллов В.Ф., Книжников В.А., Коренков И.Л.	Радиационная гигиена	Москва: Медицина, 2008. – 336с.	3	-

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
№1 Практикалық сабақ орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[6-11]	1 апта	Ағымдағы	1 апта
№2 Практикалық сабақ орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[6,9]	2 апта	Ағымдағы	3 апта
№3 Практикалық сабақ орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[6,9]	2 апта	Ағымдағы	5 апта
№4 Практикалық сабақ орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[3,6,7]	2 апта	Ағымдағы	7 апта
№5 Практикалық сабақ орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[6,8,9]	2 апта	Ағымдағы	9 апта
№6 Практикалық сабақ орындау	Теориялық білімдер мен машықтану	[6,8,9,11]	3 апта	Ағымдағы	12 апта

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
	бекіту				
№7 Практикалық сабақ орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[6,9]	3 апта	Ағымдағы	13 апта
№8 Практикалық сабақ орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[6,9,10]	3 апта	Ағымдағы	15 апта
Лекция конспектісін тексеру	Студенттердің жұмысын бақылау	[1-11]	1 біріккен сағаттар	Ағымдағы	4, 7, 11, 14 апталар
Аралық бақылау	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Лекция конспектісі [1-11]	1 біріккен сағаттар	Аралық	7, 14 апталар
СӨЖ тапсыру	СӨЖ орындалудың тексеру	Лекция конспектісі [1-11]	Семестр бойынша	Ағымдағы	1,3,5,9, 11,13,14, 15 апталар
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

1. Радиоактивтілік туралы жалпы ұғымдар
2. Қоршаған ортаны радиоактивтік ластанудың көздері
3. Радиоактивті сәуле шығарудың биологиялық объектілермен өзара әрекеттесуі
4. Радиациялық бақылау әдістері мен аспаптары
5. Иондаушы сәуле шығарудан қорғау
6. Иондалған сәулелердің көздерімен жұмыс істеу кезіндегі радиациялық қауіпсіздікпен қамтамасыз ету
7. Радиациялық қауіпсіздіктің құқықтық аспектілері

31.03.2004 ж. берілген № 50 мем. баспа лиц. Басуға қол қойылды .13ж.

Пішімі 60 x 90/16

Есептік баспа табағы 1,0 ш.б.п. Таралымы дана Тапсырыс Бағасы келісімді

Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің баспасы,
100027, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56