

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Физика техникалық факультеті
теориялық және ядролық физика кафедрасы

Факультеттің Әдістемелік кеңесінің отырысында

бекітілді хаттама № _____ 2015ж

факультет деканы _____ Давлетов А.Е.
" ____ " _____ 2015ж.

ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

Пәннің аты «Үдеткіштер физикасы»

Оқыту түрі күндізгі бөлім (бакалавр)

4-курс, күзгі семестр

кредиттер саны	<u>3</u>		
курс	<u>4</u>	семестр	<u>7</u>
Дәрістер	<u>15</u> сағат	семинарлық сабақтар	сағат
Зертханалық сабақтар	<u>30</u> сағат	барлығы аудиторлық	<u>45</u> сағат
СОӨЖ	<u>45</u> сағат	еңбек сіңімділігі	<u>90</u> сағат
СӨЖ	<u>45</u> сағат	АБ саны	<u>2</u>
Емтихан	<u>4</u> семестр		

Алматы, 2015

Оқытудың жұмыс бағдарламасы ф.- м. ғ. к., проф. Әбілдаев Ә. Х.
«060500-Ядролық физика» -мамандығын оқытатын оқу бағдарламасының
негізінде құрастырды.

___ _____2015 ж. ядролық физика кафедрасының
жиын отырысында қарастырылды. Хаттама № _____

Кафедра меңгерушісі, доцент _____Әбішев М.Е.

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Физика техникалық факультеті

теориялық және ядролық физика кафедрасы

Факультеттің Әдістемелік кеңесінің отырысында

бекітілді хаттама № _____ 2015 ж

факультет деканы _____ Давлетов А.Е.

" ____ " _____ 2015ж.

ПӘННІҢ ОҚУ ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

Пәннің аты «Үдеткіштер физикасы»

Мамандығы «060500-Ядролық физика»

Оқыту түрі күндізгі бөлім (бакалавр)

кредиттер саны	<u>3</u>		
курс	<u>4</u>	семестр	<u>7</u>
Дәрістер	<u>30</u> сағат	семинарлық сабақтар	сағат
Зертханалық сабақтар	<u> </u> сағат	барлығы аудиторлық	<u>45</u> сағат
СОӨЖ	<u>45</u> сағат	еңбек сіңімділігі	<u>90</u> сағат
СӨЖ	<u>45</u> сағат	АБ саны	<u>2</u>
Емтихан	<u>7</u> семестр		

Алматы, 2015

Пәннің оқу әдістемелік кешені ф.- м. ғ. к., проф. Әбілдаев Ә.Х.
«050723 Техникалық физика» -мамандығын оқытатын оқу бағдарламасының
негізінде құрастырды.

___ _____ 2015 ж. ядролық физика кафедрасының
жиын отырысында қарастырылды. Хаттама № ___

Кафедра меңгерушісі, доцент _____ Әбішев М.Е.

“Үдеткіштер физикасы” пәнінің оқу-әдістемелік кешеніне
Мазмұндама (Аннотация)

Көлемі 3 кредит “ Үдеткіштер физикасы” пәні мамандығы бойынша 4 курстың 7 семестірінде оқылады.

Ядролық физиканың даму тарихы, негізгі ұғымдар мен құбылыстар, ядролық физиканың дамуындағы елеулі белестер болып саналатын ғылыми жаңалықтар туралы қысқаша мағлұматтар беріледі. Сонымен қатар тәжірибелік және теориялық ядролық физиканың келешегі туралы, ғылым мен техниканың басқа салаларымен байланысы көрсетіледі.

Пәннің оқу әдістемелік кешенінің құрамына титул беті, аннотация, алғы сөз, жұмыстың оқыту бағдарламасы, силлабус, дәрістердің қысқаша конспектісі кіреді.

Алғы сөз

“Үдеткіштер физикасы” пәнінің оқуәдістемелік кешені «060500-Ядролық физика» мамандығының жұмыстық оқу жоспары бойынша дайындалған.

“ Үдеткіштер физикасы ” пәнінің оқу-әдістемелік кешені оқушы мен оқытушыға қажетті барлық оқу-әдістемелік материалдарын қамтамасыз етеді.

1. Алғы сөз

1.1. Пәнді оқыту мақсаты:

Ядролық физиканың тәжірибелік әдістерінде қолданылатын электрониканың, микроэлектрониканың, наноэлектрониканың жетістіктері туралы қысқаша мәлімет беру.

1.2. Пәнді үйрену міндеттері

- ядролық физиканың даму тарихынан қысқаша мәлімет алу.
- ядролық физиканың дамуында елеулі үлес қосқан жаңалықтардың мағынасын ұғу.
- субатомдық құбылыстарды зерттеудің тәжірибелік әдістері жөнінде түсінік алу.
- электроника, микро-наноэлектрониканың жетістіктерін ядролық физикаға пайдалану ауқымын білу.

2. Бұл пәнді оқып үйрену үшін студенттердің осыған дейін білуге тиісті пәндер тізімі.

2.1. Жалпы физика курсының «Механика, молекулалық физика, электр және магнетизм бөлімдері»

2.2. математикалық анализ

3. Дәрістік сабақтардың мазмұны.

3.1. 1-апта. Ядролық физиканың зерттеу нысандары, ядролық физиканың даму тарихы.

Альфа-бөлшектің тегін анықтайтын (1908 жыл) және атомның планетарлық үлгісін беруге себеп болған (1911 жыл) Резерфорд тәжірибелері.

Гейзенбергің анықталмағандық принципі.

3.2.2.-апта. Луи-де-Бройль гипотезасы. Оны дәлелдейтін тәжірибелер.

Элементар бөлшектер туралы ұғым. Элементар бөлшектердің классификациясы.

Өзін өзі ұйымдастыру құбылысының элементар бөлшектер үшін қолданылуы.

Ядролық энергияның бөлініп шығуы.

3.3.3.-апта Ядролық энергияны пайдалану жолдары

Ядролық реакторлар. Жұмыс істеу принциптері.

Жылу шығаратын элементтер (Ж.Ш.Э), жылу тасы малдаушы элементтер (Ж.Т.Э).

3.4.4.-апта. Ядролық реакторлар түрлері. Олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін шаралар.

Атом өндірісі туралы түсінік. Оның құрылымы.

Уранды өндіру, тасымалдау, өңдеу, байыту процесстері. Осы процесстер барысында пайда болатын радиоактивтік қоқыстар.

Радиоактивтік қоқыстардың түрлері, оларды залалсыздандыру әдістері.

Қазақстанда ядролық энергияны пайдаланудың келешегі. 1 сағат

Пәннің құрылымы мен мазмұны

	Тақырыптың атауы	Сағат саны	Максимум балл
1	дәріс. Үдеткіштердің қажеттілігі	2	
2	дәріс. Үдеткіштердің түрлері	2	
3	дәріс. Сызықтық үдеткіштердің жұмыс істеу принципі	2	
4	Дәріс. Сызықтық үдеткіштерде қолданылатын генераторлар	2	
5	дәріс. Ван-де-Грааф генераторы	2	
6	дәріс. Сызықтық үдеткіштердің мүмкіншіліктері	2	
7	дәріс. Циклондар. Жұмыс істеу принципі	2	
1	1 Аралық бақылау		100
	Midterm Exam		100
8	дәріс. Циклотрондардағы бөлшектің жүріп өткен жолының жарты периоды	2	
9	дәріс. Циклондағы энергетикалық шектеулер	2	
10	дәріс. Релятивистік эффектiлер	2	
11	дәріс. Синхротрондар. Жұмыс істеу принципі	2	
12	дәріс. Уақытты синхрондардың автоматтық жүйесі	2	
13	дәріс. Фазотрондар. Фазаларды үйлестіру принципі	2	

14	дәріс. Синхрофазотрондар. Жұмыс істеу принципі	2	
15	дәріс. Үлкен адрондық коллайдер. Жұмыс істеу принципі	2	
	2 аралық бақылау		100
	Емтихан		100
	Барлығы		400

4. Студенттердің өз бетімен істейтін жұмыстарының тақырыптары мен оларды өткізу кестесі.

4.1. Атомның Дж. Томсон ұсынған үлгісі. Үлгінің жетістіктіктері мен кемістіктері.

Жоғары жылдамдықпен қозғалған аттас зарядталған бөлшектердің өзара серпімді соқтығысы. Режерфорд формуласы.

Гейзенбергтің анықталмағандық принципін мағынасы. 6-апта

4.2. Антибөлшектер, агнтиденелер, аннигиляция құбылысы.

Физиологиядағы «түсіну», физикадағы «торнадо», социологиядағы «революция» құбылыстарының жалпы белгілері. Оларды «өзін-өзі ұйымдастыру» теориясы негізінде түсіндіру. 7-апта

4.3. Ядролық реакторлардың жұмыс істеу принципі Құранды бөліктерінің атқаратын міндеттері.

Қазақстандағы радиоактивтік қоқыстарды заласыздандырудың көкейкесті мәселелері. 8- апта

5. Аралық бақылау кестесі.

5.1. 8- апта Бірінші бақылау ауызша коллоквиум.

6. Әдебиет

А. Негізгі әдебиет

7.1. Қадыров Н.Б. Ядролық физика негіздері. Алматы «Қазақ университеті» 2000-526 б.

7.2. Әбілдаев Ә.Х. Электродинамика негіздері. Алматы «Рауан» 1994ж.

7.3. Батырбеков Г.А., Маханов У.М. Системный сопоставительный анализ проектов современных атомных электростанций с ядерными реакторами типа PWR и ВВЭР и ядерных топливных циклов разных стран препринт №32. Алматы, 2006.

Алматы, 2006.

7.4. Шпольский Атомная физика Т 1. М.: «Наука» 1995г.

7.5. Шпольский Атомная физика Т 2. М.: «Наука» 1995г.

Ә. Қосымша әдебиеттер

- 7.6. Жусупов М. А., Юшков А.В. Физика элементарных частиц. Алматы.: Атамұра 2005-643 б.
- 7.7. Юшков А.В., Жусупов М. А., Канашевич В.И. Ядерная физика понятный аппарат. Алматы.: «Қазақ университеті» 2002-157 б.
- 7.8. Капитанов М.М. Введение в физику ядра и частиц. М.: КРСС, 2002 г.
- 7.9. баламасы жоқ атом. Ә.Х. Әбілдаевмен сұхбат. Айқын апта №175 (871) 20.09.2007. 28 бет. [www. Aikyn.kz](http://www.Aikyn.kz)

