**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**ФИЗИКА-ТЕХНИКАЛЫҚ факультеті**

 **Теориялық және ядролық физика кафедрасы**

|  |  |
| --- | --- |
| **БЕКІТІЛГЕН****Факультет деканы**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Е.Давлетов **"\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 ж.** |  |

# ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

**(FU5429) «Үдеткіштер физикасы»**

Мамандық «5В060500-Ядролық физика»

Оқу бағдарламасы «Ядролық физика»

Курс – 5

Семестр – 9

Кредит саны – 3

 **Алматы 2018 ж.**

#### ПОӘК дайындаған профессор Ә.Х.Әбілдаев

«Ядролық физика» мамандығы бойынша оқу жоспары негізінде құрастырылды.

Теориялық және ядролық физика кафедрасының мәжілісінде қаралып ұсынылды.

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2018 ж., хаттама № \_\_

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Е Абишев

 (қолы)

### Факультеттің әдістемелік (бюро) кеңесінде ұсынылды.

 «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 ж., хаттама № \_\_

Төрағасы (Төрайымы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Т.Габдуллина

 (қолы)

«5В060500-Ядролық физика» мамандығына арналған (FU5429) Үдеткіштер физикасы пәні бойынша

**Силлабус**

**Күзгі семестр 2018-2019 оқу жылы**

**Курс туралы академиялық ақпарат**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пән коды | Пән атауы | Түрі | Аптасына сағат саны | Кредит саны | ECTS |
| Лек | Практ | Зертх. |
| FU5429 | Үдеткіштер физикасы | БК | 1 | 2 | 0 | 3 | 5 |
| Дәріскер   | Әбілдаев Ә.Х., профессор | Офис-сағаттар | Кесте бойыншаБейсенбі14:00-15:50305 |
| e-mail | E-mail: dosaeva.bygaysha@mail.ru |
| Телефоны  | Телефон: 377-34-14 | Дәрісхана  |  |
| Ассистент  | Рүстембаева С.Б. | Офис-сағаттар | Кесте бойынша |
| e-mail | E-mail:  |
| Телефоны  | Телефон: 377-34-14 | Аудитория  | Бейсенбі16:00-18:50223 |

|  |  |
| --- | --- |
| Курстың академиялық презентациясы | **Оқу курсының түрі** теориялық, практикалық, базалық. Үдеткіштер физикасы пәні «5В060500-Ядролық физика» мамандығы бойынша оқу бағдарламасындағы жалпы білім беру модуліндегі міндетті курс болып табылады. Курстың мақсаты физиканың негізгі бөлімдерін бақылаудың, практикалық тəжірибенің жəне эксперименттің жалпыламасы ретінде көрсету; Үдеткіштер физикасының тəжірибелік əдістерін үйрету.Студенттерге пəн бойынша тереңдетілген жəне нақты білім беру, физикалық есептерді шешу үшін қолданатын негізгі математикалық тəсілдердің нақты түсінігін қалыптастыру; студенттердің алған білімдерін заманауи физика есептерін құру жəне шешу тəсілдерін үйрету.Үдеткіштер физикасы пәнін оқу нәтижесінде студенттер қабілетті болуы тиіс: 1) физиканың негізгі заңдары мен жекелеген нақты есептердің дұрыс арақатынасын тауып, оларды физиканы және физикаға шектес ғылымның басқа салаларының есептеулерін шешуге пайдалануды;2) Үдеткіштердің негізігі аспаптарда жұмыс жасауы, физикалық тəжірибелерді қоюды жəне оны шешуді;3) физика принциптері мен заңдарын өзінің мамандығының мәселелерін шешу үшін пайдалануды түсінуге.4) негізгі түсініктерді, заңдар және физиканың заңдылықтарын талдауға; 5) мәселені тұжырымдауды, физика есептерін шығаруды, кәсіптік есептерді шешудің физикалық тәсілдерін қолдануға; 6) білімді тәжірибеде және зерттеу жұмыстарында пайдалана білу қабілеттілігі;7) кәсіби қызметтерге, ғылыми зерттеулерге сәйкесінше қазіргі заманғы құралдарды пайдалану қабілеттілігі;8) midterm exam, зертханалық сабақтарда алынған нәтижені бағалау және түсіндіру, жинақтау; 9) студенттің өзіндік жұмыстарын жазуда (СӨЖ) нәтижелеріне талдау жасау, оларды презентация, пікір, ғылыми шолу және т.б. түрінде жинақтау; 10) топта сындарлы оқуға, әлеуметтік өзара әрекеттестікке және ынтымақтастыққа; - сынды қабылдау және сынау; - топта жұмыс істеу;11) жеке оқу траекториясын жүзеге асыруда тыңдалған курстың рөлін сезіну.12) өз жетістіктеріне обьективті баға беру рефлексиясына қабілеті болуы қажет; жаңа құзіреттілікті қалыптастыру қажеттілігін сезіну; одан әрі тұлғалық және кәсіби дамуы және т.б. бағыттарын анықтау. |
| Пререквизит-тері  | Ядролық физика, элементар бөлшектер физикасы, атомдық физика, тәрізді курстарынан университет бағдарламасының ауқымында жеткілікті білімдері болуы шарт. |
| Постреквизиттері | Нейтрондық физика, Ядролық реакторлар физикасы |
| Әдебиеттер және ресурстар | **Негізгі әдебиеттер, сонымен қатар электрондық нұсқалары бар (интернет-ресурстар)**1. Н.Б. Кадыров. Ядролық физика негіздері. Алматы, Қазақ университеті, 2000, 2002, 2004, 2014.2. К.Б. Жұманов. Атомдық физика негіздері. Алматы, Қазақ университеті, 2010.3. Савельев И.В. Курс общей физики. 1, 2, 3, 4, 5 том. М., Наука. Главная редакция физико-математической литературы. 2004. 4. С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. Жалпы физика курсы. 1,2 том. Алматы, Мектеп, 1981.5. Савельев И.В. Жалпы физика курсы. 1, 2 том. -Алматы, Мектеп, 1982, (аударма). 6. Әбілдаев Ә.Х. Физика. Алматы, Қазақ Университеті, 2011. 7. В.С. Волькенштейн. Жалпы физика курсының есептер жинағы. Алматы, Мектеп, 1999.8. Батырбеков Г.А., Маханов У.М. С истемный сопоставительный анализ проектов современных атомных электростанций с ядерными реакторами типа PWR и ВВЭР и ядерных топливных циклов разных стран препринт №32. Алматы, 2006.1. Əбілдаев Ə.Х. Электродинамика негіздері. Алматы «Рауан» 1994ж
 |
| Университет -тің моральды-этикалық құндылықтары контекстіндегі академиялық саясат | **Академиялық тәртіп (мінез-құлық) ережесі:** Сабақтарға міндетті қатысу, кешігуге жол бермеу. Оқытушыға ескертусіз сабаққа келмей қалу немесе кешігу 0 баллмен бағаланады. Тапсырмалардың, жобалардың, емтихандардың (СӨЖ, аралық, бақылау, зертханалық, жобалық және т.б. бойынша) орындау және өткізу мерзімін сақтау міндетті. Өткізу мерзімі бұзылған жағдайда орындалған тапсырма айып баллын шегере отырып бағаланады.**Академиялық құндылықтар:**Академиялық адалдық және тұтастық: барлық тапсырмаларды орындаудағы дербестік; плагиатқа, алдауға, шпаргалкаларды қолдануға, білімді бақылаудың барлық сатысында көшіруге, оқытушыны алдауға және оған құрметсіз қарауға жол бермеу. (ҚазҰУ студентінің ар-намыс кодексі).Кафедра меңгерушісі abishevme@mail.ru (727)377-34-14Лектор abyldaev@mail.ruАссистент rustembayeva@gmail.com  |
| Бағалау және аттестациялау саясаты |  Қорытынды баға төмендегі формуламен есептелінеді:  Пәннің қорытынды бағасы = $\frac{АБ1+АБ2}{2}\*0,6+0,1МТ+0,3ҚЕ$ (мұндағы АБ – Аралық бақылау, МТ - midterm, ҚЕ – қорытынды емтихан) Төменде бағалар пайыздық үлеспен көрсетілген:95 – 100%: A 90 – 94%: A-85 – 89%: B+ 80 – 84%: B 75 – 79%: B-70 – 74%: C+ 65 – 69%: C 60 – 64%: C-55 – 59%: D+ 50 – 54%: D- 0 – 49%: F**Үдеткіштер физикасы пәні бойынша ұпайдың қойылуы: (1-15 апта аралығы)****1 аптаға қойылатын ұпай**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Үй жұмысы, (4-5) есеп шығару** | **Үй жұмысы, (3) есеп шығару** | **Үй жұмысы, (2) есеп шығару** | **Үй жұмысы, (1) есеп шығару** |
| **5 ұпай**  | **4 ұпай** | **3 ұпай** | **2 ұпай** |
| **Бақылау жұмысы 30 ұпай (7 - апта)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **СӨЖ** | **СОӨЖ** |  |
|  | **14** | **6** | **20** |
|  | **Коллоквиум (Аралық бақылау)** |  |  |
|  | **20** |  | **20** |
| **Барлығы** | **100** |

**7-8 апта Аралық емтихан (Midterm Exam) – 100 ұпай** |

**Оқу курсы мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Апат / күні | Тақырып атауы (дәріс, практикалық сабақ, СӨЖ, СОБЖ) | Сағат саны | Максималды балл |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **1 дәріс** Үдеткіштердің қажеттілігі. 1 практикалық сабақ Ядролық физиканың зерттеу нысандары, ядролық физиканың даму тарихы. Гейзенбергтің анықталмағандық принципі. | 1 | 5 |
| 2 | **2 дәріс.** Үдеткіштердің түрлері.2 практикалық сабақ Луи-де-Броиль гипотезасы. Оны дəлелдейтін тəжірибелер. Элементар бөлшектер туралы ұғым. Элементар бөлшектердің классификациясы.  | 11 | 5 |
| 3 | **3 дәріс** Сызықтық үдеткіштердің жұмыс істеу принципі**3 практикалық сабақ** Ядролық энергияны пайдалану жолдары Ядролық реакторлар. Жұмыс істеу приниптері.**СОӨЖ:** Өзін өзі ұйымдастыру құбылысының элементар бөлшектер үшін қолданылуы. Ядролық энергияның бөлініп шығуы атты тақырыпқа презентация жасау | 111 | 52 |
| 4 | **4 дәріс** Сызықты үдеткіштерде қолданылатын генераторлар4 практикалық сабақ Ядролық ректорлар түрлері. Олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін шаралар.  | 11 | 5 |
| 5 | **5 дәріс** Ван-де-Грааф генераторы**5 практикалық сабақ** Альфа-бөлшектің тегін анықтайтын(1908 жыл) жəне атомның планетарлық үлгісін беруге себеп болған (1911 жыл) Резерфорд тəжірибелері.**СОӨЖ:** Қазақстанда ядролық энергияны пайдаланудың келешегі атты тақырыпқа презентация жасау | 111 | 52 |
| 6 | **6 дәріс** Сызықтық үдеткіштердің мүмкіншіліктері**6 практикалық сабақ** Радиоактивтік қоқыстардың түрлері, оларды залалсыздандыру əдістері**.**  | 11 | 5 |
| 7 | **7 дәріс** Циклондар. Жұмыс істеу принципі**7 практикалық сабақ** Уранды өндіру, тасымалдау, өңдеу, байыту процесстері. **СОӨЖ:** Уранды өндіру, тасымалдау, өңдеу, байыту процесстеріне реферат жазу  | 111 | 52 |
| 8 | **Midterm Exam** | **1** | **100** |
|  | **8 дәріс** Циклотрондардағы бөлшектің жүріпөткен жолының жарты периоды**8 практикалық сабақ** Уранды өндіру барысында пайда болатын радиоактивтік қоқыстар. | 11 | 5 |
|  | **9 дәріс** Циклондағы энергетикалық шектеулер**9 практикалық сабақ** Уранды байыту процесстері.**СОӨЖ** Ядролық ректорлар түрлерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету атты тақырыпқа презентация жасау | 111 | 52 |
| 10 | **10 дәріс** Релятивистік эффектілер**10 практикалық сабақ** Атом өндірісі туралы түсінік.Оның құрылымы. | 11 | 5 |
| 11 | **11 дәріс** Синхротрондар. Жұмыс істеу принципі**11 практикалық сабақ** Бөлшектің жүріпөткен жолының жарты периоды **СОӨЖ:** Синхротрондардың жұмыс істеу принципіне презентация жасау | 111 | 52 |
| 12 | **12 дәріс** Уақытты синхрондардың автоматтық жүйесі**12 практикалық сабақ** Уранды тасымалдау | 11 | 5 |
| 13 | **13 дәріс** Фазотрондар. **13 практикалық сабақ** Фазаларды үйлестіру принципі**СОӨЖ:** Уранды тасымалдау түрлері атты тақырыпқа презентация жасау | 111 | 52 |
| 14 | **14 дәріс** Синхрофазотрондар. Жұмыс істеу принципі**14 практикалық сабақ** Синхрофазотрондар. Жұмыс істеу принципін қарастыру | 11 | 5 |
| 15 | **15 дәріс** Үлкен адрондық коллайдер. **15 практикалық сабақ** Үлкен адрондық коллайдердің жұмыс істеу принципі**СОӨЖ:** Синхрофазотрондар. Жұмыс істеу принципіне схема жасау | 111 | 52 |

Дәріскер, ТЯФК профессоры Ә.Х. Әбілдаев

Практика жүргізушілері С.Б. Рустембаева

Теориялық және ядролық физика

кафедрасының меңгерушісі М.Е.Абишев

Факультеттің әдістемелік бюро төрайымы А.Т. Габдуллина