**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

**«Атом ядросы және элементар бөлшектер физикасына кіріспе»**

Мамандық «5B060500-Ядролық физика»

Оқу бағдарламасы «5B060500-Ядролық физика»

Курс – 3

Семестр – 6

Кредит саны – 3

**Алматы 2018 ж.**

#### ПОӘК дайындаған доцент Зазулин Д.М.

«Ядролық физика» мамандығы бойынша оқу жоспары негізінде құрастырылды.

Теориялық және ядролық физика кафедрасының мәжілісінде қаралып ұсынылды.

«26» маусым 2018 ж., хаттама № 42

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

(қолы)

### Факультеттің әдістемелік (бюро) кеңесінде ұсынылды.

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

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

(қолы)

«5B060500-Ядролық физика» мамандығына арналған «Атом ядросы және элементар бөлшектер физикасына кіріспе» 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. |
|  | Атом ядросы және элементар бөлшектер физикасына кіріспе | | БК | 2 | 1 | | 0 | 3 | | 5 |
| Дәріскер | | Зазулин Д.М. | | | | Офис-сағаттар | | | Кесте бойынша | |
| e-mail | | E-mail:  zazulin@mail.ru | | | |
| Телефоны | | Телефон: 377-34-14 | | | | Дәрісхана | | |  | |
| Ассистент | | Рүстембаева С., аға оқытушы | | | | Офис-сағаттар | | | Кесте бойынша | |
| e-mail | | E-mail: | | | |
| Телефоны | | Телефон: 377-34-14 | | | | Аудитория | | | 327 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Курстың академиялық презентациясы | **Оқу курсының түрі:** теориялық  **Курстың мақсаты** Студенттерге ядро физикасының заңдарын терең түсіндіру, ядро модельдерін қарастыру, атом ядросының теориясын жеттік меңгеру.  Атом ядросының теориясы және ядро модельдері пәнін оқу нәтижесінде студенттер қабілетті болуы тиіс:  1) Атом ядросының физикасының негізгі заңдары мен жекелеген нақты есептердің дұрыс арақатынасын тауып, оларды физиканы және физикаға шектес ғылымның басқа салаларының есептеулерін шешуге пайдалануды;  2) Ядро модельдерін жеке қарастырып, қатысты есептерді шешуге;  3) ядролық физика принциптері мен заңдарын өзінің мамандығының мәселелерін шешу үшін пайдалануды түсінуге.  4) негізгі түсініктерді, заңдар және ядролық физиканың заңдылықтарын талдауға;  5) мәселені тұжырымдауды, ядролық 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, семинар 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, Өзара әсерлесу теориясы, Ядролық реакция кинематикасы |
| Постреквизиттері | Ядролық физика мамандығыбойыншабарлықпəндер |
| Әдебиеттер және ресурстар | **Негізгі әдебиеттер, сонымен қатар электрондық нұсқалары бар (интернет-ресурстар)**  1. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика т1.  Физика атомного ядра М.; Энергоатомиздат, 1993г.  2. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика т2. Физика атомного ядра М.; Энергоатомиздат, 1993г.  3. Н.Б. Кадыров. Ядролық физика негіздері. Алматы, Қазақ университеті, 2000, 2002, 2004, 2014.  4. Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.  5. Қадыров Н. Ядролық физика негіздері. А.: Қазақуниверситеті, 2000ж.  6. Әбілдаев Ә.Х. «Ядролық физика негіздері» пәніненлабораториялықжұмыстарғаәдістемелікнұсқаулар. А.: Қазақуниверситеті, 2002ж.  7. Әбілдаев Ә.Х. «Ядролық физика негіздеріпәніненлабараториялықжұмыстарғаәдістемелікнұсқаулар» 2бөлім. А.: Қазақуниверситеті, 2003ж.  8. Кадыров Н. Ядролық физика 1б. Атом ядроларыныңқасиеттері. А. Қазақуниверситеті 2009ж. 206б.  9. Будгер Атомная физика. М.; Наука, 2010.  10. Қадыров Н., Жаугашева С.А., Кемелжанова С.Е., Усабаева Г.А. Ядролық физикадан есептер жинағы, 2017 |
| 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](mailto:abishevme@mail.ru) (727)377-34-14  Лектор [zazulin@mail.ru](mailto:zazulin@mail.ru)  Ассистент [sanya@mail.ru](mailto:sanya@mail.ru) |
| Бағалау және аттестациялау саясаты | **Физика 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 (кесте) (1 қосымша) | Дәрістік, практикалық / семинарлық / зертханалық / жобалық жұмыстардың / СӨЖ тапсырмалары тақырыптарының апталық сипаттамасы; тақырып көлемін көрсету және бақылау тапсырмасын қоса бағалауды баллға бөлу.  Семестрдің бірінші жартысындағы оқу бағдарламасының мазмұнын талдау және жинақтау (аралық бақылау) ғылыми эссе түрінде/оқылған тақырыптардың ғылыми мәселелерін жүйелі талдау/жеке тақырыптық зерттеулерге презентациялар/топтық жобалық жұмыстарға және т.б. жасауға қосқан жеке үлесін бағалау. |

**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 Кіріспе. Ядроның тамшылық моделі  **1 практикалық сабақ**(Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 есептердішығару. | 2  1 | 5 |
| 2 | **2 дәріс.**Ядроның массасы мен байланыс энергиясы үшін Вейцзеккердің жартылай эмпирикалық формуласы.  **2 практикалық сабақ** 12.6, 12.7, 12.8, 12.9, 12.10 есептерді шығару | 2  1 | 5 |
| 3 | **3 дәріс** Тамшылық модельді қолдану аймағы  **3 практикалық сабақ**. 12.11, 12.12, 12.13, 12.14, 12.15 есептерді шығару  **1 СОӨЖ:** Ядроныңтамшылық моделіне презентация жасау | 2  1  1 | 5  2 |
| 4 | **4 дәріс** Ядроның қабықтықтық моделі  **4 практикалық сабақ** 12.16, 12.17, 12.18, 12.19, 12.20 есептерді шығару | 2  1 | 5 |
| 5 | 5 дәрісЯдроның қабықтық моделінің тәжрибелік негіздері  **5 практикалық сабақ**12.21, 12.22, 12.23, 12.24, 12.25 есептерді шығару  **СОӨЖ:** Ядроның қабықтық моделіне презентация жасау | 2  1  1 | 5  2 |
| 6 | **6 дәріс** Байланыс энергиясының өзгерісіндегі заңдылықтар  **6 практикалық сабақ** (Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 есептердішығару | 2  1 | 5 |
| 7 | **7 дәріс**Изотоптардың бөлінуі. Альфа және бета ыдырау заңдылықтары  **7 практикалық сабақ**(Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 12.1, 13.6, 13.7, 13.8, 13.9, 13.10 есептердішығару  **СОӨЖ:**Байланыс энергиясының өзгерісіндегі заңдылықтар атты тақырыпта реферат өткізу | 2  1  1 | 5  2 |
| 8 | **Midterm Exam** | **1** | **100** |
|  | **8 дәріс**Қабықтық ядро моделінің құрылу схемасы  **8 практикалық сабақ** (Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 13.11, 13.12, 13.13, 13.14 , 14.11 есептердішығару | 2  1 | 5 |
|  | **9 дәріс** Қабықтық ядро моделінің кемшіліктері  **9 практикалық сабақ** (Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 14.12, 14.13, 14.14, 14.15, 14.16 есептердішығару  **СОӨЖ**Қабықтық ядро моделінің кемшіліктері атты тақырыпта презентация жасау | 2  1  1 | 5  2 |
| 10 | **10 дәріс** Ядроның жалпыланған моделі. Сфералық емес шұңқырдағы бірбөлшектің күйі  **10 практикалық сабақ**(Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 14.17, 14.18, 14.19, 14.20, 14.21 есептердішығару | 2  1 | 5 |
| 11 | **11 дәріс** Сфералық емес шұңқырдағы бірбөлшектің айналу күйі  **11 практикалық сабақ** (Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 14.32, 14.33, 14.34, 14.35 есептердішығару  **СОӨЖ:**Ядроның жалпыланған моделі. Сфералық емес шұңқырдағы бірбөлшектің күйі атты тақырыпта реферат өткізу | 2  1  1 | 5  2 |
| 12 | **12 дәріс** Сфералық емес шұңқырдағы бірбөлшектің тербелу деңгейі  **12 практикалық сабақ**(Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 14.36, 14.37, 14.38, 14.39 есептердішығару | 2  1 | 5 |
| 13 | **13 дәріс** Ядродағы нуклондардың тербелісі. Гиганттық резонанстары  **13 практикалық сабақ** (Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 14.40, 14.41, 14.42 есептердішығару  **СОӨЖ:** Ядродағы нуклондардың тербелісі. Гиганттық резонанстары атты тақырыпта презентация жасау | 2  1  1 | 5  2 |
| 14 | **14 дәріс**Дипольдік және квадрупольдық резонанстар  **14 практикалық сабақ** (Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 14.43-12.46 есептердішығару | 2  1 | 5 |
| 15 | **15 дәріс** Октупольдық және монопольдық резонанстар  **15 практикалық сабақ**(Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М. С-П; Лань 2002 г.) 15.15.1-15.10 есептердішығару  **7 СОӨЖ:**Дипольдік және квадрупольдық резонанстар  тақырыптары бойынша тапсырманы қабылдау. | 2  1  1 | 5  2 |

Дәріскер, ТЯФК доцент Зазулин Д.М.

Ассистент С.Б.Рүстембаева

Теориялық және ядролық физика

кафедрасының меңгерушісі М.Е.Абишев

Факультеттің әдістемелік бюро төрайымы А.Т. Габдуллина