**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Физика-техникалық факультеті**

**Қатты дене және бейсызық физика кафедрасы**

**БЕКІТЕМІН**

**Факультет деканы**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Давлетов А.Е

"\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 ж.

**ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ**

**«Оптика бойынша есептер шығару методикасы»**

«5B011000 Физика» мамандығына

«Оптика бойынша есептер шығару методикасы» білім беру бағдарламасы

Курс– 2

Семестр – 4

Кредит саны –2

Алматы 2019 ж.

Пәннің ғылыми-әдістемелік комплексін дайындаған оқытушы

Нұрболат Ш.Т.

Оқу-әдістемелік «5B011000 Физика» мамандығының типтік бағдарламасы негізінде құрастырылған.

Қатты дене және бейсызық физика кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды «\_\_\_» \_\_\_\_ 2019ж., № хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ибраимов М.К.

(қолы)

Факультеттің әдістемелік бюро мәжілісінде ұсынылды

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2019 ж., №хаттама

Факультет әдістемелік бюросының төрағасы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Габдуллина А.Т.

(қолы)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **СИЛЛАБУС**  **көктемгі семестр 2019-2020 оқу жылы**  **Курс бойынша академиялық ақпарат** | | | | | | | | |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Тип** | **Апта бойынша сағат саны** | | | | **Кредит саны** | **ECTS** |
| **Дәріс** | **Практ** | | **Зертхана** |
| **Opt3407** | Оптика бойынша есептер шығару методикасы | элективті | 0 | 2 | | 0 | 2 | 3 |
| **Оқытушы** | Нұрболат Ш.Т., оқытушы | | | | **Офис-сағаты** | | Сабақ кестесі бойынша | |
| **e-mail** | Shyryn0709@gmail.com | | | |
| **Телефондары** | 8(702) 3505994 | | | | **Аудитория** | | 520 | |
| **Курстың академиялық презентациясы** | **Курстың мақсаты:** «Оптика бойынша есептер шығару методикасы» курсын оқытудың мақсаты студенттердің бойында бізді қоршаған табиғат әлемінің бірегей, тиянақты, логикалық физикалық бейнесін қалыптастыру, оларды табиғатта және техникалық құрылғыларда болатын оптикалық құбылыстармен және процестермен таныстыру.  **Пәннің басты мақсаты** – білімнің іргелі базасын қалыптастыру, оның негізінде келешекте теориялық физика курсы мен арнайы курстардың төңірегінде физиканың барлық тарауларын анағұрлым терең және мұқият дамытуға болады.  Пәнді оқу нәтижесінде студент игеруі қажет:   * Оптикалық құбылыстардың негізгі ұғымдарын және жалпы заңдылықтарын білуі керек (сәуле шығаруы, таралуы және денелермен өзара әсері); * Курстың бөліміне кірген физикалық кұбылыстарды, оларды бақылау әдістерін және тәжірибе арқылы зертеу; * Негізгі заңдарды және олардың математикалық талдауын қарастыру * Оптикалық құбылыстардың ғылымда және техникада қолдануы; * Физикадағы шамаларды дәл өлшеу әдістері;   Студенттер қолдана алуы керек:   * курс бөлімінің негізгі мәселелерін сапалы және саналы дұрыс тұжырымдап айта алуы; * оптика заңдары мен заңдылықтарын қолдана отырып, есептерді шығара білу керек; * жарықтың денелермен әсерлесу принципіне анализ жасап корпускулалық табиғатын дәлелдеу; * Теорияға жүгіне отырып тәжірибелер жүргізіп, анализ жасау және есептеулер жүргізу; * Тәжірибелердің нәтижесін қорытындылап, қателікпен жмыс істеп білу керек. | | | | | | | |
| **Пререквизиттер** | Математикалық талдаудың негіздері. Механика. Молекулалық физика. Электр және магнетизм. Математикалық талдау. Информатика. | | | | | | | |
| **Постреквизиттер** | Жалпы физика курсы, теориялық физика пәндері (статистикалық физика және термодинамика), арнайы пәндер. | | | | | | | |
| **Әдебиеттер және ресурстар** | 1. Қойшыбаев Н., Мархабаева А.А. жалпы физика бойыннша есептер жинағы, Казақ университеті. 2016 ж 2. Жуманов К.Б. Оптика негіздері. 1, 2 бөлімдері. Алматы: «Қазақ университеті», 2004. 3. Полатбеков П.П. Оптика. Алматы: Мектеп, 2001. 4. Фейнмановские лекции по физике. Задачи и упражнения с ответами и решениями. Москва 1987г 5. Иродов И.Е. Волновые процессы. Москва 2004 6. Иродов И.Е сборник задач по общей физике. Все тома   Интернет-ресурстары:<http://lectoriy.mipt.ru/course/Physics-Optics> | | | | | | | |
| **Университет құндылықтары контекстінде академиялық курс саясаты** | Академиялық мінез-құлық ережесі: Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан кем балл алған студенттер бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады. Орынды себептермен зертханалық сабақтарға қатыспаған студенттер оқытушының рұқсатынан кейін лаборанттың қатысуымен қосымша уақытта зертханалық жұмыстарды орындауға болады. Тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген студенттер емтиханға жіберілмейді  Академиялық құндылық: Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады. СӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, өзге біреу шығарған есептерді көшіруге, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады. Курстың кез келген мәліметін бұрмалау, Интранетке рұқсатсыз кіру және шпаргалка қолдануға тиым салынады. | | | | | | | |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:**  АБ: семестрде 2 рет, (5 және 15 апта).  **Аралық бақылау 1 (**Аралық бақылау пәннің мазмұнына кіретін теориялық және практикалық сұрақтар бойынша жүргізіледі (4, 5 апта)).  Теориялық сұрақтар бойынша ауызша коллоквиум - 30%  Семинар бойынша бақылау жұмысы -30%  СОӨЖ: силабус бойынша берліген тақырыптарды тапсыру -40 %  СӨЖ: Қосымша берліген есептерді шығару -0%  Барлығы: 100%  **Midterm exam 1 -** 1 рет 9 аптада. Төменде қосымша 1 келтірілген Midterm экзамен бағдарламасы бойынша өтеді  **Аралық бақылау 2**  Теориялық сұрақтар бойынша ауызша коллоквиум - 30%  Семинар бойынша бақылау жұмысы -30%  СОӨЖ: силабус бойынша берліген тақырыптарды тапсыру -40 %  СӨЖ: Қосымша берліген есептерді шығару -0%  Барлығы: 100%  **Экзамен** -15 аптадан кейін экзамен кестесі бойынша жазбаша түрде өтіледі.  **Суммативті бағалау:**  Қорытынды бағаңыз мына формуламен есептеледі  Пәннің қорытынды бағасы=(PK1+PK2)/2\*0,6+0,1MT+0,3ИК  Төменде бағалар процентпен көрсетілген:  95% - 100%: А 90% - 94%: А-  85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-  70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-  55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F | | | | | | | |
| **Оқу курсының мазмұнын жүзеге асыруға арналған күнтізбе:** | | | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | **Тақырыптың аталуы** | **Сағат саны** | **Максим.**  **бағасы** |
|  | **Модуль 1** |  |  | |
| 1 | Линзадағы сәуленің таралу ережелері. Жұқа линза теңдеуі. Жұқа линза теңдеуі. Ұлғаю. Сфералық айнадағы жарықтың таралуы. Лагранж Гельмгольц теоремасы. Ньютон формуласы. Ферма принципі. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 2** |  |  | |
| 2 | Жарықтық және фотометрлік шамалар. Оптикалық центрлік жүйелер.  Фотометрлік шамаларға есептер шығару | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 3** |  |  | |
| 3 | Интерференция құбылысы. Бірдей қалыңдықтағы жолақтар. Ньютон сақиналары. Жұқа қабықшалы интерференция. Когеренттілік ұзындығы мен уақыты. Поль тәжірибесі. Жұқа пластинкадағы интерференция. Интерфенецияны алу шарттары. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 4** |  |  | |
| 4 | Когерентті толқынды алу тәжірибелері және оларға есеп шығару. Френель бипризмазы және биайнасы. Ллойд айнасы. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 5** |  |  | |
| 5 | Гюгенс Френель принципі. Френельдің аумақ әдісі. Амплитуданы график арқылы анықтау. Аумақ пластинасы. Жарықтың саңылау арқылы өткендегі дифракциясы. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 6** |  |  | |
| 6 | Фраунгофер дифракциясы. Дифракциялық тор және оның спектрлік сипаттамасы. Майкельсон эшелоны. Френель Гюгенс принципі. Көп өлшемді құрылымдағы дифракция. Лауэ, Вульф-Брэггтердің формуласы. Фотонды кристалдар. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 7** |  |  | |
| 7 | Екі диэлектрик шекарасына қалыпты түскен электромагнит толқындары (шағылу және өткізу коэффициенттері). Френель формуласы. Шағылған және сынған сәулелердің поляризациясы. Оптикалық кристал түрлері. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 8** |  |  | |
| 8 | Электромагнит толқындардың поляризациясы. Табиғи жарық және поляризацияланған жарық ұғымы. Поляризацияның түрлері. Поляризациялану дәрижесі. Малюс заңы. Полярзациялық құрылғылар. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 9** |  |  | |
| 9 | Жарықтың анизотропты ортада таралуы. Диэлектрик өтімділіктің тензоры. Қосарланып сыну. Кәдімгі және ерекше сәулелер. Қосарланып сынған сәулелердің поляризациялану.Түсу жазықтығына перпендикуляр поляризацияланған электромагнит толқындары үшін Френель формулаларын қорытып шығару | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 10** |  |  | |
| 10 | Қалыпты және «аномаль» дисперсия. Оны бақылау әдістері. Дисперсияның электрондық теориясының негіздері. Фазалық және топтық жылдамдық. Олардың арасындағы байланыс. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 11** |  |  | |
| 11 | **Дәрісі:** Жарықтың шашырауы. Бугер заңы. Жарықтың жұтылуы. Доплер эффектісі | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 12** |  |  | |
| 12 | Жылулық сәулелену. Заттың сәуле шығарғыштық және жұтылғыштық қабілеттері, олардың қатынасы. Абсолют қатты дене моделі. Стефан-Больцман заңы, Виннің ығысу өрнегі. Рэлей-Джинс өрнегі. Кванттық тәсіл элементтері. Фотоэффект. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 13** |  |  | |
| 13 | Фотолюминесценция. Фотоэффект. Фотондар және олардың қасиеті. Комптон эффекті. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 14** |  |  | |
| 14 | **Дәрісі:** Эйнштейннің салыстырмалы теоремасы. Эфир мәселесі. Майкельсон тәжірибесі. Жарық жылдамдығы. | 2 | 10 | |
|  | **Модуль 15** |  |  | |
| 15 | Қайталау жұмыстары | 2 | 10 |
|  | **Коллоквиум** | | **35** |
| **2 Аралық бақылау** | | **100** |
|  | **Емтихан** | | **100** |
|  | **Барлығы** | | **100** |

Әдістемелік бюро төрағасы (төрайымы) Габдуллина А.Т.

Кафедра меңгерушісі Ибраимов М. К.

Оқытушы Нұрболат Ш.Т.