

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



**Элективті пәндер каталогы**

**6B01506 – Физика-информатика**

**«Физика» кафедрасы**

| №         | Пәндердің атауы және олардың негізгі бөлімдері  | ECTS      |
|-----------|---|-----------|
|           | <b>ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ</b>   | <b>56</b> |
|           | <b>ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1.</b> | <b>Экономика және кәсіпкерлікті зерттеу әдістері</b>  |           |
|           | Деректерді жинаудың, өңдеудің жалпы принциптері, әдістері мен әдістері, жаппай экономикалық құбылыстар мен процестердің даму заңдылықтары мен тенденцияларын зерттеу. Капиталдың мәні, формалары, құрылымы. Өндіріс. Өндіріс шығындары. Нарықтық экономикадағы өндіріс кірістері. Бизнес ұғымы. Кәсіпкерлік қызмет түрлері. Меншік теориясы, басқарудың әлеуметтік формалары. Тауар, ақша. Қоғамдық экономикалық жүйе. Нарықтың пайда болуы. Қаржы жүйесі. Бизнесіті дамытудағы мемлекеттің рөлі. Макроэкономика. Ресурстарды үнемдеу. Экономикалық дамудың циклдік сипаты. Инфляция және жұмыссыздық. Қазақстан әлемдік шаруашылық байланыстар жүйесінде.  | 5         |
| <b>2.</b> | <b>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы саласындағы зерттеу дағдылары</b>  |           |
|           | ҚР Конституциясының, қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелері; мемлекеттік басқару органдарының жүйесі, өкілеттіктер шеңбері, экономиканы мемлекеттік реттеудің мақсаттары, әдістері, экономикадағы мемлекеттік сектордың рөлі; қаржылық құқық және қаржы; материалдық және іс жүргізу құқығының өзара іс-қимыл тетігі; сыбайлас жемқорлықтың мәні, оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік, құқықтық жауапкершілік шаралары; сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл саласындағы қолданыстағы заңнама.   | 5         |
| <b>3.</b> | <b>Экология және қауіпсіз өмірдегі зерттеу негіздері</b>  |           |
|           | Тірі организмдердің, ұйымның әртүрлі деңгейдегі экожүйелерінің, тұтастай алғанда биосфераның, олардың тұрақтылығының негізгі заңдылықтары; Биосфера компоненттерінің өзара әрекеттесуі және адам қызметінің экологиялық салдары, әсіресе табиғатты пайдалануды күшейту жағдайында; экология, қоршаған ортаны қорғау, тұрақты даму мәселелері. Тіршілік қауіпсіздігі, оның негізгі ережелері. Қауіптер, Төтенше жағдайлар. Тәуекелді талдау, тәуекелдерді басқару. Адам қауіпсіздігі жүйелері. Әлеуметтік қауіптер, рухани саладағы қауіптер, саясат, олардан қорғау: экономикалық саладағы қауіптер, тұрмыстағы, күнделікті өмірдегі қауіптер.  | 5         |
|           | <b>БАЗАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕР ЦИКЛІ</b>   |           |
|           | <b>ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)</b>   |           |
|           | <b>М-9-1 мамандық бойынша пәндер модулі</b>   |           |
| <b>4.</b> | <b>Механика</b>   |           |
|           | Пәннің мақсаты-осы денелер арасындағы өзара әрекеттесуді көрсететін материалдық денелердің қозғалысы мен тепе-теңдігінің жалпы заңдылықтарын зерттеу.<br>Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> <li>Механиканың негізгі ұғымдары мен теоремаларын біледі (тепе-теңдік заңдары және материалдық нүктенің, қатты дененің және механикалық жүйенің қозғалыс заңдары; материалдық нүкте);</li> <li>Алынған білімді механиканың типтік есептерін шешу үшін қолдана алады; материалдық нүктенің, қатты дененің және механикалық жүйенің тепе-теңдік және қозғалыс теңдеулерін құра алады және шешеді;</li> </ul> Олар: материалдық нүктенің, қатты дененің және механикалық жүйенің тепе-теңдігі мен қозғалысын зерттеу әдістерін; механика есептерін шешудің әдістері мен принциптерін біледі. | 5         |
| <b>5.</b> | <b>Молекулалық физика</b>   |           |
|           | Пәннің мақсаты: табиғаттың құрылымы мен қасиеттерін оны ұйымдастырудың молекулалық және статистикалық деңгейінде зерттеу бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру.<br>Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> <li>молекулалық физиканың негізгі принциптері мен заңдылықтарын, олардың математикалық көрінісін біледі;</li> </ul>   | 5         |

|   |   |          |
|---|---|----------|
|   | физикалық шамаларды дәл өлшеудің негізгі әдістерімен, эксперимент нәтижелерін өңдеудің қарапайым әдістерімен және негізгі физикалық құралдармен бақылай алады және эксперименттік зерттеу әдістерін меңгереді.  |          |
| <b>6.</b>   | <b>Электр және магнетизм</b>  |          |
|   | Пәннің мақсаты: студенттерге материяның электромагниттік теориясы, табиғаттағы іргелі өзара әрекеттесулердің бірі ретінде электромагниттік өзара әрекеттесулер, электромагнетизм теориясының негізінде жатқан негізгі эксперименттік заңдылықтар, электромагнетизмнің жалпы заңдылықтары, электромагниттік теорияның қазіргі технологиялармен байланысы туралы түсінік беру.<br>Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> <li>практикалық мәселелерді шешу үшін статикалық өрістер мен электромагниттік өрістер заңдарын қолдана алады; заттардың әртүрлі өрістермен әрекеттесуі кезінде негізгі параметрлерді бағалай алады.</li> </ul>   | <b>5</b> |
| <b>7.</b>   | <b>Оптика</b>   |          |
|   | Пәнді оқытудың мақсаты: ғылым мен техниканың әртүрлі салаларындағы мәселелердің кең ауқымын шешу үшін оптикалық заңдарды қолдану бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру, сондай-ақ оптикалық құбылыстар физикасын бақылауларды, практикалық тәжірибелер мен эксперименттерді жалпылау ретінде ұсыну.<br>Білім алушылар <ul style="list-style-type: none"> <li>оптика принциптері мен заңдарын және олардың математикалық көрінісін біледі;</li> </ul> физикалық шамаларды дәл өлшеудің негізгі әдістерімен негізгі оптикалық құбылыстарды, оларды бақылау және эксперименттік зерттеу әдістерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.  | <b>5</b> |
| <b>8.</b>   | <b>Атом, атом ядросы және қатты дене физикасы</b>   |          |
|   | Пәннің мақсаты: әлемнің қазіргі физикалық бейнесінің негізінде жатқан іргелі физикалық заңдар мен принциптер туралы білімді игеру;<br>Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: <ul style="list-style-type: none"> <li>микроәлемнің негізгі заңдары мен құбылыстарын біледі;</li> <li>ядролық-физикалық зерттеулердің негізгі әдістерін; ядролық реакциялардың түрлерін және олардың заңдылықтарын; сәулеленудің зат арқылы өту заңдарын; ядролық сәулелену көздері мен детекторларды біледі;</li> </ul> влған білімдерін практикалық қызметте пайдалана алады.  | <b>5</b> |
| <b>М-9-1 мамандық бойынша пәндер модулі (альтернативті)</b> |   |          |
| <b>9</b>  | <b>Кинематика, динамика, статика</b>  |          |
|   | Пәннің мақсаты: материалдық денелердің қозғалысы мен тепе-теңдігінің жалпы заңдылықтарын, осы денелер арасындағы өзара әрекеттесуді зерттеу.<br>Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> <li>механиканың негізгі ұғымдары мен теоремаларын меңгереді; тепе-теңдік заңдары және материалдық нүктенің, қатты дененің және механикалық жүйенің қозғалыс заңдарын; материалдық нүкте бойынша алынған білімді механиканың типтік мәселелерін шешу үшін қолданады;</li> <li>материалдық нүктенің, қатты дененің және механикалық жүйенің тепе-теңдік және қозғалыс теңдеулерін құрады және шеше алады; материалдық нүктенің, қатты дененің және механикалық жүйенің тепе-теңдігі мен қозғалысын зерттеу әдістерін; Кинематика, Динамика және статика есептерін шешу әдістері мен принциптерін меңгереді.</li> </ul> | <b>5</b> |
| <b>МКТ және термодинамика</b>                               |   |          |
|   | Пәннің мақсаты: табиғаттың құрылымы мен қасиеттерін оны ұйымдастырудың молекулалық және статистикалық деңгейінде зерттеудің теориялық білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру. Пәнді оқытудың негізгі міндеттері: студентке МКТ және термодинамиканың негізгі принциптері мен заңдылықтарын, олардың математикалық көрінісін хабарлау; бақылау және эксперименттік зерттеу әдістерімен, физикалық шамаларды дәл өлшеудің негізгі әдістерімен, эксперимент нәтижелерін өңдеудің қарапайым әдістерімен және негізгі физикалық құралдармен таныстыру.   | <b>5</b> |
| <b>10</b>   | <b>Электростатика және магнитостатика</b>   |          |
|   | Пәннің мақсаты: Электростатика мен магнитостатиканы тәжірибе белгілеген заңдарға негізделген физикалық теория ретінде ұсыну, одан әрі өріс  | <b>5</b> |

|            |   |          |
|------------|---|----------|
|            | теориясы, оның негізгі әдістері мен ережелері түріндегі теориялық курс ретінде дамыту. Электростатика мен магнитостатика теориялық және эксперименттік физикада негізгі болып табылады және зат пен сәулеленудің кванттық теориясына кіріспе ретінде қызмет етеді. Студенттерде әлемнің дұрыс физикалық бейнесін қалыптастыру, физикалық теориялардың дамуына перспективалық көзқарас, тақырып бойынша әдебиеттерді талдай білу, тақырып бойынша іс жүзінде мәселелерді шешу, алған білімдерін оқуда және күнделікті өмірде қолдану.  |          |
| <b>11</b>  | <b>Жарықтың корпускулалық-толқындық теориясы</b>  |          |
|            | Пәннің мақсаты: ғылым мен техниканың әртүрлі салаларындағы мәселелердің кең ауқымын шешу үшін оптикалық заңдарды қолдану бойынша теориялық білім мен практикалық дағдылардың негіздерін алу, сондай-ақ оптикалық құбылыстар физикасын бақылауларды, практикалық тәжірибелер мен эксперименттерді жалпылау ретінде ұсыну. Оптиканың негізгі принциптері мен заңдарын және олардың математикалық көрінісін беру; оны негізгісімен таныстыру корпускулалық-толқындық Жарық теориясы, оларды бақылау және эксперименттік зерттеу әдістері, физикалық шамаларды дәл өлшеудің негізгі әдістерімен танысыру.                         | <b>5</b> |
| <b>12</b>  | <b>Атом және атом ядросы теориясының негіздері</b>  |          |
|            | Пәннің мақсаты: физикалық құбылыстар мен шамалар арасындағы байланыс ретінде тиісті математикалық деңгейде баяндалған бақылауды, практикалық тәжірибе мен экспериментті жалпылау ретінде атомның физикалық теориясының принциптерін игеру. Студенттердің ядролық физика саласындағы түсініктерін қалыптастыру. Микроәлемнің негізгі заңдары мен құбылыстарын; ядролық-физикалық зерттеулердің негізгі әдістерін; ядролық реакциялардың түрлерін және олардың заңдылықтарын; сәулеленудің зат арқылы өту заңдылықтарын; ядролық сәулелену көздері мен детекторларын түсіну және пайдалану. Алынған білімді практикада қолдану. | <b>5</b> |
|            | <b>М-10-1 Кәсіптік пәндер модулі 1</b>  |          |
| <b>13.</b> | <b>Физикадағы компьютерлік әдістер</b>  |          |
|            | Мақсаты: физиктің де, кең профильді маманның да қажеттіліктеріне қатысты есептеу техникасын заманауи қолдану саласында студенттің негізгі дайындығын қалыптастыру. Сонымен қатар, физика, оның негізінде оқытылатын пән ретінде, студенттің компьютерлік технологияларды оқуға деген ынтасын қамтамасыз ететін қосымша фактор ретінде қызмет етеді. Курс студенттің физика мәселелерін шешу үшін бағдарламалауды қолданудың практикалық дағдыларын игеруге бағытталған.   | <b>5</b> |
| <b>14.</b> | <b>Электроника</b>  |          |
|            | Мақсаты: жартылай өткізгіш аспаптардың негізінде жасалған электрондық құрылғылардың физикалық жұмыс істеуі, оларды жасау тәсілдері мен қолдану мүмкіндіктері, сондай-ақ электрондық құрылғылардың көмегімен шығарылатын міндеттерді нақты түсіну. Білім алушыларда білім беру бағдарламасы бойынша пәндік құзыреттіліктермен қатар пәндер бойынша оқыту нәтижелерін қалыптастырады.   | <b>5</b> |
| <b>15.</b> | <b>Астрономия</b>   |          |
|            | Пәннің мақсаты: аспан денелерінің құрылымын, қозғалысын, галактиканы, Метагалактиканы және біртұтас әлемді, астрономияның негізгі бөліктерін: астрометрия, теориялық, астрономия, аспан механикасы, астрофизика, жұлдызды астрономия, космогония және космологияны зерттеу. Астрометрия, кеңістік пен уақыт мәселелері. Сфералық, іргелі және практикалық астрометрия. Теориялық астрономия аспан денелерінің қозғалыс заңдылықтарын зерттейді және есептің инерциялық жүйесін анықтайды. Аспан механикасы аспан денелерінің траекториясы мен массасын анықтайды.   | <b>5</b> |
| <b>16.</b> | <b>Бағдарламалау негіздері</b>  |          |
|            | Пәннің мақсаты: бағдарламалаудың негізгі ұғымдарымен танысу. Пән дерексіз тапсырмаларға бағдарламалау тілдерінен негізгі әдістерді қолдану дағдыларын дамытуға арналған. Тақырыптарға бағдарламалау негіздері, есептеу тұжырымдамалары, аспаптық ортада бағдарламалық жасақтама жасау, алгоритмдік әдістер және деректер түрлері кіреді.  | <b>4</b> |
| <b>17.</b> | <b>Web-дизайн</b>   |          |
|            | Пәннің мақсаты: негізгі зерттеу тұжырымдамалар және веб-қосымшалар мен сайттарды, HTML және CSS гипермәтіндік белгілеу тілдерін әзірлеу үшін қолданылатын технологиялар, олардың сыртқы түрін анықтайтын веб-беттер мен стильдер құру. Веб-беттердің интерактивті элементтерін құруға арналған JavaScript бағдарламалау тілі. Веб-сайттарда ақпаратты сақтау және өңдеу үшін пайдаланылатын серверлік технологиямен және мәліметтер базасымен жұмыс істеу негіздері. PHP және SQL негіздері. Заманауи құрылымдарды қолдана отырып, веб-қосымшаларды құру.   | <b>5</b> |
|            | <b>М-10-2 Кәсіптік пәндер модулі 1</b>  |          |
| <b>18</b>  | <b>Физикалық процестерді модельдеу</b>  |          |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
|  | <i>Пәнді оқытудың мақсаты студенттерді физикалық процестер мен құбылыстарды модельдеу міндеттерімен таныстыру, студенттерді физикалық есептерді шешуде және эксперимент деректерін өңдеуде қолданылатын бірқатар негізгі есептеу әдістерімен, оларды компьютерде оңтайлы іске асыру әдістерімен, есептеулер нәтижесінің қателіктерін бағалаумен таныстыру, физикалық құбылыстарды модельдеуде қолданылатын негізгі математикалық алгоритмдерді бағдарламалаудың практикалық дағдыларын қалыптастыру.</i>   | <b>5</b>  |
| <b>19</b>                                  | <b>Электроника негіздері</b>   |           |
|  | <i>"Электроника негіздері" пәнінің мақсаты: жартылай өткізгіш аспаптар негізінде жасалған электрондық құрылғылардың физикалық жұмыс істеуін, оларды жасау тәсілдері мен қолдану мүмкіндіктерін және электрондық құрылғылардың көмегімен шығарылатын міндеттерді нақты түсінуді қамтамасыз етеді. Білім алушыларда білім беру бағдарламасы бойынша пәндік құзыреттіліктермен қатар пәндер бойынша оқыту нәтижелерін қалыптастырады.</i>   | <b>5</b>  |
| <b>20</b>                                  | <b>Космология мәселелері</b>   |           |
|  | <i>Мақсаты: ғаламның құрылымын, шығу тегі мен эволюциясын тұтас ретінде зерттеу. Физика тұжырымдайтын әлемнің жұмыс істеуінің әмбебап заңдары бүкіл әлемде жарамды болып саналады. Аспан денелерінің қозғалыс заңдылықтарын, Күн жүйесінің денелерінің қозғалыс теңдеулерін шешу әдістерін және олардың орбитасын анықтау әдістерін зерттеу. Аспан денесінің қозғалыс траекториясының теңдеуі. Тартымды және тартпайтын спутниктер.</i>  | <b>5</b>  |
| <b>21</b>                                  | <b>Жасанды интеллект технологиясы</b>  |           |
|  | <i>Пәннің мақсаты: жасанды интеллект ұғымы мен түрлерін зерттеу. Жасанды интеллектті қолдану салалары. Жасанды интеллект технологиялары мен жүйелері. Жасанды интеллект негізіндегі құралдар. Нейрондық желілер. Нейроинформатика. Чатбот және инновациялық жасанды интеллект құралдары. Нейрондық желіні оқыту принципі. Жасанды интеллект тілдері. Интеллектуалды тапсырма ұғымы. Жасанды интеллектті дамыту тәсілдері. Үлгіні тану теориясының пәні мен міндеттері. Тану мәселесі. Нейрондық желінің элементтері мен архитектурасы. Нейрондық желіні оқыту алгоритмдері. Ассоциативті жад желілері.</i> | <b>4</b>  |
| <b>22</b>                                  | <b>Компьютерлік графика</b>  |           |
|  | <i>Пәннің мақсаты: компьютерлік графика ұғымын, қолдану салаларын, суреттермен жұмыс істеуге арналған жабдықты зерттеу. Графикалық кескіндерді кодтау. Компьютерлік графиканың түрлері. Түс үлгілері. Графикалық редакторлар. Жіктеу. Растрлық және векторлық графикамен жұмыс істеуге арналған бағдарламалар. Қазіргі графикалық жүйелер. Екі өлшемді және үш өлшемді кескіндер және олардың түрлендірулері.</i>  | <b>5</b>  |
| <b>М-11-1 Математика пәндерінің модулі</b> |  | <b>13</b> |
| <b>23.</b>                                 | <b>Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра</b>  |           |
|  | <i>Пәннің мақсаты: жиындар теориясының элементтерін, матрицалар алгебрасын, сызықтық теңдеулер жүйесін, детерминанттарды, бір айнымалыдан көпмүшелерді, күрделі сандарды, векторлардың скалярлық, векторлық және аралас көбейтіндісін және олардың қолданылуын, жазықтықтағы координаттар әдісін зерттеу, жазықтықтағы сызықтар, жазықтықтағы екінші ретті қисықтар, беттік теңдеулер және кеңістіктегі сызықтар, екінші ретті беттер және олардың канондық теңдеулері.</i>  | <b>4</b>  |
| <b>24.</b>                                 | <b>Математикалық талдау</b>  |           |
|  | <i>Пәннің мақсаты: сандық реттілік шегін, нақты айнымалы функцияларды, шекті, үздіксіздікті, функцияның біркелкі үздіксіздігін, дифференциалдық есептеу негіздерін, Тейлор формуласын, анықталмаған интегралды, интегралдың негізгі әдістерін, анықталған интегралды және оның физикалық қосымшаларын, дұрыс емес интегралдарды, көптеген айнымалылардың функцияларын, еселік интегралдарды, қатар теориясын зерттеу.</i>  | <b>4</b>  |
| <b>25.</b>                                 | <b>Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер</b>  |           |
|  | <i>Пәннің мақсаты: дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі ұғымдарын зерттеу және практикалық есептерді шешудің негізгі әдістерін игеру. Дифференциалдық теңдеулерге әкелетін есептер. Мазмұны: Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Бастапқы есепті шешудің болмысы мен бірегейлігі теоремасы. Дифференциалдық теңдеулер жүйесінің жалпы теориясы. Сызықтық қарапайым дифференциалдық теңдеулердің жалпы теориясы. Сызықтық қарапайым дифференциалдық теңдеулер жүйесінің жалпы теориясы. Сызықтық дифференциалдық теңдеулер және тұрақты коэффициенттері бар жүйелер. Динамикалық жүйелер.</i> | <b>5</b>  |
| <b>М-11-2 Математика пәндерінің модулі</b> |  |           |

|  |   |   |
|--|---|---|
| 26                                     | <b>Алгебра және сандар теориясы</b>   |   |
|  | Пәннің мақсаты: студенттерге жалпы алгебра, сызықтық алгебра, сандар теориясының негізгі әдістерін үйрету; негізгі алгебралық құрылымдармен — топтармен, сақиналармен және өрістермен таныстыру. Болашақ ғылыми жұмыс процесінде әрі қарай пайдалану үшін сызықтық алгебра мен сандар теориясының математикалық аппаратын игеру. Студенттерде аналитикалық ойлауды және жалпы математикалық мәдениетті дамыту.  | 4 |
| 27                                     | <b>Математикалық логика және дискретті математика</b>   |   |
|  | Пәннің мақсаты: дискретті математика есептерін шешу әдістерін үйрету. Студенттерге дискретті математиканың негізгі бөлімдері бойынша базалық білім қорын беру, Дискретті математика мен математикалық логиканың типтік есептерін шешуде алған білімдерін ұтымды және тиімді пайдалануға үйрету; студенттерде объектілер мен процестердің кең ауқымын зерттеу әдістері ретінде Дискретті математика мен математикалық логика туралы түсінік қалыптастыру.  | 4 |
| 28                                     | <b>Жартылай туынды теңдеулер</b>  |   |
|  | Пәннің мақсаты: жартылай туынды теңдеулер теориясының негізгі ережелерін зерттеу; жартылай туынды теңдеулер үшін негізгі есептерге шолу жасау; физикалық құбылыстың математикалық моделін құру қабілетін қалыптастыру; студенттерге жартылай туынды теңдеулер үшін есептерді шешудің стандартты әдістерінің жиынтығын қолдануды үйрету.   | 5 |
| <b>М-12-1 Кәсіптік пәндер модулі 2</b> |   |   |
| 29.                                    | <b>Математикалық физика әдістері</b>  |   |
|  | Пәннің мақсаты: физикалық құбылыстарға математикалық аппаратты қолдану, әр физикалық қасиеттің өлшемі. Білім алушы ұзындық, аудан, көлем, масса, уақыт, температура және энергия сияқты шамаларды пайдаланады. Қозғалыс жылдамдығын сандық сипаттау үшін математикалық шамалар қолданылады-бағытталған сегменттер немесе векторлар. Күрделі құбылыстардың қасиеттерін зерттеу үшін математикалық өрістер қарастырылады-әр нүктесі белгілі бір физикалық шаманың белгілі бір мәніне сәйкес келетін кеңістіктегі аймақтар. Стационарлық және стационарлық емес өрістер арасындағы айырмашылықты біледі. Математикалық аппаратты дифференциалдық теңдеулер жүйесі, сызықтық алгебра теориясы ретінде біледі.   | 4 |
| 30.                                    | <b>Классикалық механика</b>   |   |
|  | Пәннің мақсаты: зерттеу денелердің механикалық қозғалысы, классикалық механиканың негізгі принциптері, классикалық механиканың негізгі заңдары және классикалық механиканың қолданылу шекаралары. Пәннің міндеттері: студенттердің механиканың негізгі объектілері мен ұғымдары туралы дүниетанымын қалыптастыру; механиканың негізгі міндеттерін шешу дағдыларын игеру; классикалық механика заңдарының қолданылу шекараларын білу.  | 4 |
| 31.                                    | <b>Электродинамика</b>  |   |
|  | Пәннің мақсаты: Максвеллдің электродинамикасы және арнайы салыстырмалылық теориясы (СТО) саласындағы негізгі білімді, дағдыларды және дағдыларды игеру. Электродинамиканы тәжірибе белгілеген заңдарға негізделген физикалық теория ретінде ұсыну, одан әрі өріс теориясы, оның негізгі әдістері мен ережелері түріндегі теориялық курс ретінде дамыту. Электродинамика теориялық және эксперименттік физикада негізгі болып табылады және зат пен сәулеленудің кванттық теориясына кіріспе ретінде қызмет етеді. Студенттерде әлемнің дұрыс физикалық бейнесін қалыптастыру, физикалық теориялардың дамуына перспективалық көзқарас, тақырып бойынша әдебиеттерді талдай білу, тақырып бойынша іс жүзінде мәселелерді шешу, алған білімдерін оқуда және күнделікті өмірде қолдану. | 5 |
| 32.                                    | <b>Кванттық механика</b>  |   |
|  | Пәннің мақсаты: теориялық физиканың іргелі бөлімдерінің бірін зерттеу және студенттерде қазіргі физика мен оның іргелі Қосымшаларының негізінде жатқан кванттық механикалық заңдылықтар туралы идеяларды қалыптастыру. Пәннің міндеттері-теориялық білім мен практикалық дағдыларды игеру студенттерге кванттық механика бойынша нақты физикалық есептерді дербес шешуге мүмкіндік береді.  | 4 |
| 33.                                    | <b>Статистикалық физика</b>   |   |
|  | Пәннің мақсаты: классикалық және кванттық статистика негізінде дамытын статистикалық физиканың негізгі ұғымдарын зерттеу болып табылады. Студенттер жалпы статистикалық теорияны идеалды және идеалды емес газдар, қатты заттар, металдардағы электрондар үшін, тербеліс құбылыстары мен броундық қозғалыстарды зерттеу үшін қолдана алады. Негізгі бағыттар-Гиббс әдістері, газдардың кинетикалық теориясы, термодинамиканың екінші басталуын қолдану, тепе-теңдік күйлері, релаксация және тасымалдау құбылыстарын зерттеу. Теорияда  | 4 |

|  |   |          |
|--|---|----------|
|  | стационарлық үлестірулер қарастырылады функциясы, Максвелл-Больцман үлестірімдері, кинетикалық Гиббс үлестірімі. Қолдану таралу заңдары күйдің қасиеті, газдар мен қатты заттардың жылу өткізгіштігі зерттеледі. тербеліс теориясы макроскопиялық денелер үшін қолданылады  |          |
| <b>М-12-2 Кәсіптік пәндер модулі 2</b> |   |          |
| <b>34</b>                              | <b>Математикалық физиканың сандық әдістері</b>  |          |
|  | <i>Пәннің мақсаты: дифференциалдық схемалардың құрылысын, дифференциалдық жүйелер теориясының негізгі ұғымдарын, дифференциалдық жүйелер үшін максимум принципін, айнымалыларды бөлу әдісін, тор теңдеулерін шешу әдістерін, дифференциалдық схемалардың тұрақтылық теориясын, математикалық физиканың сызықтық емес есептері үшін дифференциалдық схемаларды, ақырлы элементтер әдісін зерттеу.</i>  | <b>4</b> |
| <b>35</b>                              | <b>Теориялық механика</b>   |          |
|  | <i>Пәннің мақсаты: денелердің механикалық қозғалысының және олардың тепе-теңдігінің жалпы заңдылықтарын қарастыру, осы қозғалыс пен тепе-теңдікке қатысты мәселелерді шешудің жалпы әдістері мен әдістерін белгілеу. Қозғалысқа байланысты физикалық есептерді шешуде Теориялық механика әдістерін қолдануға үйрету.</i>  | <b>4</b> |
| <b>36</b>                              | <b>Электростатика және электродинамика негіздері</b>  |          |
|  | <i>Пәннің мақсаты: табиғаттағы іргелі өзара әрекеттесулердің бірі ретінде электромагниттік өзара әрекеттесулерді, электромагнетизм теориясының негізінде жатқан негізгі эксперименттік заңдылықтарды, электромагнетизмнің жалпы заңдылықтарын, электромагниттік теорияның қазіргі технологиялармен байланысын зерттеу болып табылады. Пәннің міндеттері: студенттердің практикалық мәселелерді шешу үшін статикалық өрістер мен электромагниттік өрістердің заңдарын қолдануға мүмкіндік беретін білімдері мен дағдыларын қалыптастыру; заттардың әртүрлі өрістермен өзара әрекеттесуіндегі негізгі параметрлерді бағалау</i> | <b>5</b> |
| <b>37</b>                              | <b>Микрообъектілер физикасы</b>   |          |
|  | <i>Пәннің мақсаты: студенттерде теориялық физиканың іргелі бөлімдерінің бірін зерттеу кезінде қазіргі физиканың және оның іргелі қосымшаларының негізінде жатқан кванттық механикалық заңдылықтар туралы идеяларды қалыптастыру болып табылады. Теориялық білім мен практикалық дағдыларды игеру студенттерге микрообъектілер физикасы бойынша нақты физикалық есептерді дербес шешуге мүмкіндік береді</i>   | <b>4</b> |
| <b>38</b>                              | <b>Тепе-теңдік және тепе-теңдік емес термодинамика</b>  |          |
|  | <i>Пәннің мақсаты: қазіргі феноменологиялық термодинамиканы, тепе-теңдік (немесе классикалық) термодинамиканы, осындай жүйелердегі тепе-теңдік термодинамикалық жүйелер мен процестерді және термодинамикалық тепе-теңдіктен ауытқу салыстырмалы түрде аз және термодинамикалық сипаттауға мүмкіндік беретін жүйелердегі тепе-теңдік емес процестерді зерттейтін тепе-теңдік емес термодинамиканы зерттеу.</i>  | <b>4</b> |