**Ф.7.02-10**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Университеті КЕАҚ

|  |
| --- |
| «БЕКІТЕМІН» |
| Басқарма Төрағасы-Ректор |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| т.ғ.д., академик Қожамжарова Д.П. |
| «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ ж. |

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**6В05310 – Физика**

|  |  |
| --- | --- |
| Тіркеу номері | 6В05300011 |
| Білім беру саласының коды мен жіктелуі | 6B05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика |
| Даярлау бағыттарының коды мен жіктелуі | 6В053 Физикалық және химиялық ғылымдар |
| Білім беру бағдарламаларының тобы | В054 Физика |
| Білім беру бағдарламасының түрі | қолданыстағы |
| ББХСЖбойынша деңгейі | 6 |
| ҰБШбойынша деңгейі | 6 |
| СБШбойынша деңгейі | 6.1-6.4 |
| Оқу тілі | қазақ, орыс, ағылшын |
| Білім беру бағдарламасының еңбек сыйымдылығы, кем емес | 240 кредит |
| Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері | - |
| Серіктес-ЖОО (ҚББ) | - |
| Серіктес-ЖОО (ҚДББ) | - |

Шымкент, 2021 ж.

Құрастырушылар:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Т.А.Ә. | қызметі | қолы |
| Адырбекова Г.М. | Білім беру бағдарламаларының менеджменті орталығының басшысы, х.ғ.к., доцент |  |
| Саидахметов П. А. | «Физика» кафедрасының меңгерушісі |  |
| Турмамбеков Т.А. | ф-м.ғ.д., профессор |  |
| Адраимов Р.Т. | Физика магистрі |  |
| Баубекова Г.М. | Физика магистрі |  |
| Асанбек Б.К. | Физика магистрі |  |
| Ирниязова Ж.Н. | ЕП-18-3р тобының студенті |  |
| Ерхан П. | ЕП-18-3к1 тобының студенті |  |
| Исаев Е.Б. | "Биос" Экологиялық қоғамы" қоғамдық бірлестігі |  |
| Усибали Т.О. | "Оңтүстік-Құрылыс ТУ" ЖШС |  |
| Мырзасалиева А.С. | Оңтүстік Қазақстан гуманитарлық-экономикалық колледжі директоры |  |

Білім беру бағдарламасы Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика бағытындағы Академиялық Комиссияда қаралды,

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ жыл, №\_\_\_\_\_ хаттама

АК төрағасы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мадияров Н.К.

М.Әуезов атындағы ОҚУ Оқу-әдістемелік Кеңесінің мәжілісінде талқыланып, бекітуге ұсынылды

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ жыл, №\_\_\_\_\_ хаттама

Университет Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілді

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ жыл, №\_\_\_\_\_ хаттама

МАЗМҰНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Бағдарламаның концепциясы |  |
|  | Білім беру бағдарламасының паспорты |  |
|  | Білім беру бағдарламасының түлектерінің компетенциясы |  |
| 3.1 | Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері мен модульдердің жалпы қалыптасқан құзыреттіліктері ара қатынасының матрицасы |  |
| 4. | Пәндердің оқу нәтижелерін қалыптастыруға және еңбек сыйымдылығы туралы мәліметтерге әсер ету матрицасы |  |
| 5 | Білім беру бағдарламасының модульдер кескінінде меңгерілген кредиттер көлемімен көрсетілген жиынтық кесте |  |
| 6. | Оқыту стратегиялары мен әдістері, бақылау және бағалау |  |
| 7 | БББ оқу - ресурстық қамтамасыз ету |  |
|  | Келісу парағы |  |
|  | Қосымша 1. Жұмыс берушінің пікірі |  |
|  | Қосымша 2. Сараптамалық қорытынды |  |

1. **БАҒДАРЛАМАНЫҢ КОНЦЕПЦИЯСЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Университет миссиясы** | Жаңа құзыреттіліктерді қалыптастыру, зерттеу және кәсіпкерлік ойлау мен мәдениетті тарататын көшбасшыны дайындау |
| **Университет құндылықтары** | • Ашықтық – өзгерістерге, инновацияларға және ынтымақтастыққа ашық.  • Шығармашылық – идеяларды тудырады, оны дамытады және құндылықтарға айналдырады.  • Академиялық еркіндік – таңдау, даму және әрекет ету еркіндігі.  • Серіктестік – барлығы жеңетін қарым-қатынаста сенім мен қолдауды қалыптастырады.  • Әлеуметтік жауапкершілік – міндеттемелерді орындауға, шешімдер қабылдауға және олардың нәтижелері үшін жауапты болуға дайын. |
| **Түлек үлгісі** | • Терең пәндік білім, оны кәсіби қызметте қолдану және үнемі кеңейту.  • Ақпараттық және цифрлық сауаттылық және жылдам өзгеретін ортадағы ұтқырлық.  • Зерттеу дағдылары, шығармашылық және эмоционалдық интеллект.  • Кәсіпкерлік, тәуелсіздік және өз қызметі мен әл-ауқатына жауапкершілік.  • Жаһандық және ұлттық азаматтық, мәдениеттер мен тілдерге төзімділік. |
| **БББ бірегейлігі** | ОП 6В05310 – Физика бірегейлігі-бағдарлама түлектері ғылыми-зерттеу институттарында эксперименттік және қолданбалы физика саласында зерттеулер жүргізуде және зауыттық зертханалар мен жоғары технологиялық корпорациялар мен компанияларда қолданбалы міндеттерді шешуде құзыреттілікке ие әмбебап маман-физиктер болып табылады; сондай-ақ орта және арнаулы орта оқу орындарында мамандандырылған және жалпы бейінді пәндерді (оның ішінде физика пәндерін) оқытуда. Білім беру сапасын қамтамасыз ету бойынша тәуелсіз агенттік (БСҚА) өткізетін білім беру бағдарламаларының ұлттық рейтингісінде – Рейтинг (IQAA-Ranking), 2014 жылдан бастап 2019 жылға дейін мамандықтың білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі арасында екінші немесе үшінші орынға ие болды. |
| **Академиялық адалдық және этика саясаты** | Университетте академиялық адалдық пен академиялық еркіндікті сақтау, кез келген төзімсіздік пен кемсітушіліктен қорғау шараларын қабылданған:  • Академиялық адалдық ережелері (Ғылыми кеңестің 2018 жылғы 30 қазандағы № 3 хаттамасы);  • Сыбайлас жемқорлыққа қарсы стандарт (Бұйрық № 373 н/қ, 27.12.2019 ж.).  • Әдеп кодексі (Ғылыми кеңестің 2020 жылғы 31 қаңтардағы № 8 хаттамасы). |
| **БББ әзірлеудің нормативтік-құқықтық негіздері** | 1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы;  2. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 30 қазандағы No 595 бұйрығымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары ;  3. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 31 қазандағы No 604 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары;  4. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі No 152 бұйрығымен бекітілген Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі;  5. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы No 553 бұйрығымен бекітілген Басшылар, мамандар және басқа да қызметкерлер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы.  6. ECTS қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулар.  7. Болон процесі және академиялық ұтқырлық орталығы директорының 2021 жылғы 30 маусымдағы № 45 о/д бұйрығына 1-қосымша Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын әзірлеу жөніндегі нұсқаулық. |
| **Білім беру процесін ұйымдастыру** | Білім беру бағдарламасы Болон процесінің принциптерін, студенттерді орталықтандыра оқыту, қол жетімділік пен инклюзивтілікті қолдана отырып, білім беру процесін ұйымдастыру арқылы оқыту нәтижелеріне жетуді мақсат тұтады. |
| **БББ сапасын қамтамасыз ету** | * Сапаны қамтамасыз етудің ішкі жүйесі * Стейкхолдерлерді БББ әзірлеуге және оны бағалауға тарту * Жүйелі мониторинг * Мазмұнды өзектендіру (жаңарту) |
| **Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар** | ҚР Білім және ғылым министрлігінің 31.10.2018ж. №600 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары білімнен кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына сәйкес белгіленген. |

**2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **БББ мақсаты** | Эксперименттік және қолданбалы физика және білім беру саласындағы кәсіби қызметінің жоғары сапасына кепілдік беретін білімі, практикалық дағдыларымен құзыреттілігі бар мамандарды дайындау. |
| **БББ міндеттері** | - эксперименталды және қолданбалы физика саласында жоғары білім алу арқылы тұлғаның зияткерлік, мәдени және адамгершілік дамуында қажеттіліктерін қанағаттандыру;  - оқытудың келесі деңгейлерінде, оқуды үнемі жалғастыруға және олардың кәсіби мансабы жағдайларда табысты бейімделуге мүмкіндік беретін базалық бакалавр даярлығын қамтамасыз ету;  - эксперименттік және қолданбалы физика саласында мамандарды даярлау арқылы қоғамның білікті кадрларға қажеттілігін қанағаттандыру;  - жоғары, дамыған интеллектуалдық деңгейіне жету үшін жағдай жасау, сауатты және еркін сөйлей алатын, ойлау мәдениетін эксперименттік және қолданбалы физика саласында қолдана алатын ғылыми ұйымдастыру дағдыларын меңгеру;  -қоғамда әлеуметтік – жауапты мінез-құлықты қалыптастыру, кәсіби этикалық нормалардың маңыздылығын түсіну және осы нормаларды ұстану;  - мамандық бойынша жұмысқа орналасу мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін зияткерлік, дене, рухани, эстетикалық даму үшін жағдай жасау. |
| **БББ үйлесімділігі** | • Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберінің 6-шы деңгейі;  • 6 -шы біліктілік деңгейінің Dublin Descriptors;  • Еуропалық жоғары білім кеңістігі біліктілік шеңберінің 1-ші циклі (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area);  • Өмір бойы білім алудың Еуропалық біліктілік шеңберінің 6-деңгейі (The European Qualification Framework for Life long Learning). |
| **БББ кәсіби саламен байланысы** | "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасының 24.12.2019 жылғы №259 бұйрығымен бекітілген «Электрониканы техникалық сүйемелдеу» кәсіптік стандарты |
| **Біліктілік пен лауазымдар тізімі** | Бітірген түлекке «6В05310 – Физика» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры дәрежесі тағайындалады.  6В05310 – Физика мамандығы бойынша бакалаврлар (ғылыми-зерттеу мекемелерінде, конструкторлық және жобалық ұйымдарда) Қазақстан Республикасының Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің 2012 жылғы 21 мамырдағы №201-ө-м бұйрығымен бекітілген Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының Біліктілік анықтамасындағы біліктілік талаптарына сәйкес жұмыс өтіліне талаптар қойылмастан бастапқы қызметтер атқара алады |
| **Кәсіби қызмет саласы** | Ғылыми-зерттеу және білім беру қызметіне бағытталған. Кәсіби қызмет саласы облыс болып табылады  - эксперименталды, теориялық және қолданбалы физика, сонымен қатар аралас жаратылыстану және техникалық ғылымдар саласындағы ғылыми-зерттеу;  - конструкторлық-технологиялық, өндірістік-технологиялық және индустриялық-өндірістік;  - білім саласы;  - ақпараттық орталықтар, ұлттық компаниялар мен орталықтар. |
| **Кәсіби қызметтің объектілері** | – ғылыми-зерттеу және жобалау институттары, зертханалар, конструкторлық және жобалау бюролары мен фирмалары;  - өндірістік кәсіпорындар мен бірлестіктер;  - ғылымды қажетсінетін өндірістер;  - білім беру ұйымдары мен кәсіпорындары;  - жоғары оқу орындарында магистратурада оқуды жалғастыра алады. |
| **Кәсіби қызмет пәні** | - әртүрлі масштабтағы және ұйым деңгейлеріндегі физикалық жүйелер, олардың жұмыс істеу процестері;  - физикалық, инженерлік-физикалық, биофизикалық, химиялық-физикалық, медициналық-физикалық, табиғатты қорғау технологиялары;  - физикалық сараптама және мониторинг;  - ғылыми зерттеулердің қажетті әдістерін таңдау, жаңа әдістерді, теориялар мен модельдерді игеру және әзірлеу;  - физикалық құбылыстар мен процестердің ғылыми зерттеулерін ұйымдастыру және жүргізу;  – алынған ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қазіргі деңгейде өңдеу және оларды талдау;  - практикалық міндеттерді шешуге зерттеу нәтижелерін қолдану;  – ғылыми мақалаларды жазу және жариялау, ғылыми есептер мен баяндамаларды дайындау;  - жобалау-конструкторлық құжаттаманы әзірлеу;  - құрылғыларды, аспаптар мен жабдықтарды жобалау және дайындау;  - ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге толық құжаттар жасау;  - орындаушылардың шағын ұжымдарының жұмысын ұйымдастыру;  -білім беру процесін оның құндылықты-мақсатты бағдарларын, мазмұнын, әдістерін, нысандары мен нәтижелерін біріктіруде іске асыру;  - физика саласындағы инновациялық, ақпараттық-аналитикалық қызмет. |
| **Кәсіби қызмет түрлері** | 6В05310-Физика БББ бойынша Бакалавр келесі кәсіби қызмет түрлерін орындай алады:  зерттеу,  - конструкторлық,  - өндірістік,  - ұйымдастырушылық,  - білім беру,  - оқыту,  - тәрбие,  - коммуникативтік,  - инновациялық. |
| **Оқыту нәтижелері** | **ОН1** Кәсіби және ғылыми қызмет міндеттерін, экология саласындағы физика міндеттерін шешу үшін, сондай-ақ ұжымның оңтайлы жұмыс істеуіне ықпал ететін психологиялық климатты құру мақсатында кәсіби ортада және социумда қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде еркін сөйлей алу.  **ОН2** Дүниетанымдық, азаматтық, рухани және әлеуметтік жауапкершілікті, академиялық адалдық пен әдептілікті қалыптастыруға негізделген теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін, әлеуметтік-мәдени және кәсіби дамуды көрсету.  **ОН3** Ақпараттық және есептеу сауаттылығына ие бола отырып, оны мемлекеттік және ағылшын тілдерінде ғылыми есептерді, шолуларды, қоғамдық сананы жаңғырту және қоғамның экологиялық проблемалары жөніндегі баяндамаларды ресімдеу, сондай-ақ қолданбалы математика мен физиканың мәселелерін шешу үшін пайдалана отырып, ақпаратты қорыту, талдау және қабылдау қабілетін меңгеру.  **ОН4** Эксперименттік және қолданбалы физика саласындағы кешенді ғылыми мәселелерді шешу үшін және қазіргі заманғы дамушы технологиялардағы физика мәселелерін шешу кезінде физиканың базалық және тереңдетілген білімін қолдану.  **ОН5** Заманауи аналитикалық әдістер мен модельдерді, отандық және шетелдік тәжірибені қолдана отырып, эксперименттік және қолданбалы физика мәселелерін шешу, сонымен қатар физиканың күрделі және эксперименттік мәселелерін шешу.  **ОН6** Эксперименттік және қолданбалы физика саласындағы, сондай-ақ қазіргі заманғы жоғары технологиялар саласындағы ғылыми проблемалар мен міндеттерді шешу кезінде, эксперимент қоюды, осы эксперимент деректерін талдауды және түсіндіруде кешенді зерттеулер жүргізу.  **ОН7** Эксперименттік және қолданбалы физика саласындағы ғылыми проблемаларды шешу үшін қажетті ресурстар мен әдістерді, оның ішінде болжау мен модельдеуді, қазіргі заманғы техникалық құралдар мен цифрлық технологияларды құру, таңдау және қолдану.  **ОН8** Физика заңдары мен әдістерін, жаңа технологиялардың физикалық негіздерін, сондай-ақ материалдардың физикалық қасиеттерінің олардың симметриясы мен құрылымынан өзара байланысын білу негізінде физиканың практикалық міндеттерін шешу қабілеті.  **ОН9** Эксперименттік және қолданбалы физика саласындағы проблемалардың, объектілердің және ғылыми қызмет түрлерінің ерекшеліктеріне байланысты құзыреттерді көрсету, проблемаларды зерттеу, құрылғыларды жобалау, әлеуетті жұмыс берушілердің кәсіпорындары мен ұйымдарында құрылғыларды құру және қолдану.  **ОН10** Оптоэлектрондық құрылғыларды жасауда қолданылатын материалдардың қасиеттерін, сипаттамалары мен параметрлерін анықтау үшін эксперименттік және қолданбалы физика есептерін шешу әдістерін қолдана алуы.  **ОН11** Физиканың қолданбалы міндеттерін шешу үшін және физика жетістіктері негізінде әрекет ететін перспективалы өндірістерді анықтау үшін белгісіздік жағдайында зерттеу, кәсіпкерлік дағдылар мен жұмыс дағдыларын пайдалана алу.  **ОН12** Жеке және ұжым мүшесі ретінде тиімді жұмыс істеу, өз көзқарасын дұрыс қорғай білу, іс-әрекеттерін түзету және физиканың әртүрлі эксперименттік және теориялық әдістерін қолдану. |

**3. БББ** **БІТІРУШІЛЕРІНІҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ЖАЛПЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР** (SOFT SKILLS). Мінез-құлық дағдылары және тұлғалық қасиеттер | |
| ЖҚ 1. Өзінің сауаттылығын басқару құзыреттілігі | ЖҚ1.1. Таңдаған траекторияда және пәнаралық ортада өздігінен білім алу, өзін-өзі дамыту және білімін үнемі жаңартып отыру қабілеті.  ЖҚ1.2. Кәсіби салада ойын, сезімін, фактілер мен пікірлерін айта білу.  ЖҚ1.3. Заманауи әлемде ұтқырлық және сыни ойлау қабілеті. |
| ЖҚ 2. Тілдік құзыреттілік | ЖҚ2.1. Мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде коммуникациялық бағдарламаларды құра білу қабілеті.  ЖҚ2.2. Мәдениетаралық қарым-қатынас жағдайында тұлғааралық әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жасау қабілеті. |
| ЖҚ 3. Математикалық құзыреттілігі және ғылым саласындағы құзыреттілігі | ЖҚ3.1. Кәсіби міндеттерді шешуде жоғары оқу орнында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, техникалық пәндерді оқу барысында алған білім беру әлеуетін, тәжірибесін және жеке қасиеттерін қолдана білу қабілеті мен дайындығы. |
| ЖҚ 4. Цифрлық құзыреттілік, технологиялық сауаттылық | ЖҚ4.1. Өмірінің барлық салаларында мен кәсіби қызметінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылығын көрсету және дамыту қабілеті.  ЖҚ4.2. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: интернет ресурстарын, ақпаратты іздеу, сақтау, қорғау және тарату бойынша бұлттық және мобильді қызметтерді пайдалану қабілеті. |
| ЖҚ 5. Жеке, әлеуметтік және оқу құзыреттіліктері | ЖҚ5.1. Дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіби іс-әрекетті қамтамасыз ету үшін физикалық өзін-өзі жетілдіру және салауатты өмір салтына бағдарлау қабілеті.  ЖҚ5.2. Азаматтық пен адамгершіліктің көрінісі негізінде әлеуметтік-мәдени дамуға қабілеті.  ЖҚ5.3 Өзін-өзі дамыту, мансаптық өсу және кәсіби табысқа жету үшін өмір бойы жеке білім беру траекториясын құру қабілеті.  ЖҚ5.4. Оқу, жұмыс кезінде, үйде және бос уақытта барлық әлеуметтік-мәдени контексттердің әртүрлілігінде табысты өзара әрекеттесу қабілеті. |
| ЖҚ 6. Кәсіпкерлік құзыреттілік | ЖҚ6.1. Әртүрлі ортада шығармашылық және іскерлік көрсеті қабілеті.  ЖҚ6.2. Белгісіздік режимінде және тез өзгеретін мақсат жағдайында жұмыс істеу, шешім қабылдау, ресурстарды бөлу және өзінің уақытын басқару қабілеті.  ЖҚ6.3. Тұтынушылардың сұраныстарымен жұмыс істеу қабілеті. |
| ЖҚ 7. Мәдени хабардарлық және өз ойын жеткізе білу қабілеті | ЖҚ7.1. Дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын көрсету қабілеті.  ЖҚ7.2. Әлемнің басқа халықтардың салт-дәстүріне, мәдениетіне толерантты болу, жоғары рухани қасиеттерге ие болу қабілеті. |
| **КӘСІПТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР** (HARDSKILLS). | |
| Осы бағытқа тән нақты теориялық білім және практикалық дағдылар мен іскерліктер | КҚ1. Эксперименттік және қолданбалы физика саласындағы ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу үшін физиканың қазіргі заманғы проблемалары мен жаңа жетістіктері туралы білімді қолдану қабілеті. |
| КҚ2. Отандық және шетелдік тәжірибені ескере отырып, қазіргі заманғы күрделі физикалық жабдықтар мен ақпараттық технологиялардың көмегімен эксперименттік және қолданбалы физика саласында ғылыми зерттеулер жүргізу қабілеті. |
| КҚ3. Қазіргі заманғы техникалық және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, эксперименттік және қолданбалы физика саласындағы есептерді сипаттау және шешу, зерттеулерді жобалау және жоспарлау қабілеті. |
| КҚ4. Қолданбалы есепті шешу үшін физика және басқа ғылымдар саласында мамандандырылған білімді өз бетінше меңгеру және қолдану қабілеті. |
| КҚ5.Эксперименттік және қолданбалы физика саласындағы міндеттерді шешу, эксперимент нәтижелерін өңдеу үшін ақпараттық технологиялар, қазіргі заманғы компьютерлік желілер, бағдарламалық өнімдер мен интернет ресурстары туралы кәсіби-бейіндік білімді пайдалану қабілеті. |

* 1. **Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері мен модульдердің жалпы қалыптасқан құзыреттіліктері ара қатынасының матрицасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ОН1** | **ОН2** | **ОН3** | **ОН4** | **ОН5** | **ОН6** | **ОН7** | **ОН8** | **ОН9** | **ОН10** | **ОН11** | **ОН12** |
| ЖҚ1 | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЖҚ2 | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЖҚ3 |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** |
| ЖҚ4 |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |
| ЖҚ5 | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** | **+** |
| ЖҚ6 |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| ЖҚ7 | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |
| КҚ1 |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** |  | **+** | **+** | **+** |  |
| КҚ2 |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  | **+** |  | **+** | **+** |
| КҚ3 |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| КҚ4 |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| ЖҚ5 |  | **+** |  | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |  |

1. **ПӘНДЕРДІҢ ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА ЖӘНЕ ЕҢБЕК СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕРГЕ ӘСЕР ЕТУ МАТРИЦАСЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Модуль атауы | Цикл | ЖК/ТК | Пән атауы | Пәннің қысқаша сипаттамасы | Кредиттер саны | Қалыптасатын ОН (кодтары) | | | | | | | | | | | |
| **ОН1** | **ОН2** | **ОН3** | **ОН4** | **ОН5** | **ОН6** | **ОН7** | **ОН8** | **ОН9** | **ОН10** | **ОН11** | **ОН12** |
| 1 | Қоғамдық ғылымдар модулі | ЖБП | МК | Қазақстан тарихы | Отандық тарихтың тұжырымдамалық негіздерін сипаттайды; қазақ мемлекеттілігінің бастауының, сабақтастығын және қазіргі Қазақстан тарихының өзекті мәселелері түсіндіріледі.  Азаттық қозғалысының идеологиясы және Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық жаңару кезеңдерін қалыптастырудағы ұлттық интеллигенция қызметіне талдау жасалады.  Демократиялық құқықтық мемлекеттің құрылуын сипаттайды.  Тұңғыш Президенттің мемлекеттік басқару теориясы мен практикасына қосқан үлесін бағалайды. | 5 | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | ЖБП | МК | Философия | Философияның пайда болу негіздері қарастырылады, ойлау мәдениетінің пайда болу ерекшеліктері анықталады, "философия" "дүниетаным" ұғымдары, "болмыс", "сана"ұғымдарының мәні мен мазмұны ашылады. "Таным" және "шығармашылық" ұғымдарының арақатынасы қарастырылады, еркіндік философиясы категориясының мәні мен мазмұны ашылады, философиялық мәселенің мәнін, сыни ойлауды бөлу дағдылары, философиялық аспектілерді, практика мен таным мәселелерін зерттеу дағдылары түсіндіріледі. | 5 | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Әлеуметтік-саяси білімдер модулі | ЖБП | МК | Әлеуметтану және саясаттану | Әлеуметтану теориясы, қоғамның әлеуметтік құрылымы мен стратификациясы, қоғамдағы саясаттың рөлі мен орны түсіндіріледі, саяси ғылымның, оның ішінде жастар саясатының қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдері, қоғамдық өмір жүйесіндегі саясаттың рөлі қарастырылады, мемлекеттің мәні ашылады, мемлекет пен азаматтық қоғамның арақатынасы анықталады. Әлеуметтік зерттеу, әлеуметтік-саяси ақпаратты талдау дағдыларына талдау жасалады. | 4 | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | ЖБП | МК | Мәдениеттану және психология | Әлеуметтік-мәдени-психологиялық модуль пәндерін базалық білім жүйесіндегі интеграциялық процестердің өнімі ретінде қоғамның әлеуметтік-этикалық құндылықтарын түсіну; қазақстандық қоғамды модернизациялаудағы олардың рөлі контекстінде психологиялық институттардың ерекшеліктерін талдау; қоғамда, оның ішінде кәсіби қоғамда жанжалды жағдайларды шешу бағдарламаларын қалыптастыру; әлеуметтік маңызы бар өз пікірін дұрыс білдіре және қорғай білу | 4 | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Әлеуметтік-этникалық даму модулі | ЖБП | ЖК | Экожүйе және құқық | Экономика, құқық, антикоррупциялық мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі, кәсіпкерлік, ғылыми зерттеулер әдістері саласында интеграцияланған білімді қалыптастыру.  Адам мен табиғаттың қауіпсіз өзара іс-қимылының, экожүйелер мен биосфераның өнімділігінің негіздері. Ресурстардың шектеулілігі жағдайындағы қоғамның кәсіпкерлік қызметі, бизнес пен ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Экология және адам тіршілігінің қауіпсіздігі саласындағы қатынастарды реттеу. Қазақстандық құқықты, субъектілердің міндеттері мен кепілдіктерін білу, әлеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін қоғамдық қатынастарды мемлекеттік реттеуді білу және сақтау. Ғылыми зерттеулер әдістерін қолдану. | 5 | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | БП | ТК | Абайтану | Абай шығармашылығын зерттеудің негізгі тұжырымдамалары мен әдіснамалары, Абай өлеңдеріндегі негізгі бағыттар, тақырыптар мен мотивтер, XIX ғасырдағы қазақ әдебиетінің көркемдік ерекшеліктерін анықтайтын әдеби процестің ерекшеліктері мен заңдылықтары қарастырылады. А. Құнанбаевтың шығармаларын түсіндірудің әртүрлі әдістерін қолдану түсіндіріледі. | 3 | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | БП | ТК | Мухтартану | Көрнекті қоғам қайраткері М.О. Әуезовтің өмірі мен шығармашылық мұрасы зерттеледі, оның көркем шығармалары мен жарияланымдары, "Манас" поэмасын зерттеу және ұлы қазақ ақыны Абайдың өмірбаяны талданады.  М. О. Әуезовтің әлемдік әдебиеттегі рөлі мен орны талданады | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | БП | ТК | Қоғамға қызмет ету | «Service Learning» ұғымы мен оның маңызы. «Service Learning» тұжырымдамасының қалыптасу, даму тарихы. «Service Learning» негізгі компоненттері. Балалар мен жасөспірімдер ортасындағы қоғамдық пайдалы іс-әрекет. Дүниежүзілік және қазақстандық тәжірибеде волонтерлік қозғалысты ұйымдастыру. Service Learning бейіндік бағытталғандығы. Қоғамдық пайдалы іс-әрекет арқылы оқытудың отандық тәжірибесі. Әлеуметтік жобалау технологиялары. Әлеуметтік жобаларды дайындау, оларды талдау және талқылау. Іс-шаралар жоспарын жүзеге асыру. Портфолио құрастыру. Жобаны қорғауға дайындалу. Жобаның тұсаукесері (қорғауы). Әлеуметтік жобаны рефлексиялау және ілгерілету. | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | БП | ТК | Қоғамдық сананы жаңғырту және оның өзекті мәселелері | Ең жақсы дәстүрлерді білу-жаңғырту жетістігінің маңызды шарты, XXI ғасырдағы ұлттық сананы қалыптастырудың негізгі теориялық ережелері. Елдегі жағдайды талдай білу, ақпаратты өз бетінше іріктей білу, ойды анық тұжырымдау, рухани-адамгершілік әлеуетті пайдалана отырып қорытынды жасау және жалпылау. Азаматтық және саяси сараланған мінез-құлықтың, өзінің саяси көзқарастары мен іс-қимылдарын түзетудің дағдыларын меңгеру. | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Коммуникация және дене мәдениеті модулі | ЖБП | МК | Қазақ (орыс) тілі | Тұлғааралық, әлеуметтік, мәдениаралық қарым-қатынас саласында орыс (қазақ) тілінде когнитивті және коммуникативтік қызметті дамыту.  Дискуссияда этикалық, мәдени, әлеуметтік-маңызды нормаларды талқылау дағдыларын қалыптастыру, командада жұмыс істеу қабілеті, ұжымдағы өзара іс-қимыл, икемділік, креативтілік.  Мәтін ақпаратын интерпретациялаудың практикалық дағдыларын дамыту, қарым-қатынастың әр түрлі салаларында олардың стильдік, жанрлық ерекшелігін түсіндіру. | 10 | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | ЖБП | МК | Шетел тілі | Оқытылатын шетел тілінің негізгі фонетикалық, лексикалық және грамматикалық құбылыстарын, оны жеке және кәсіби коммуникацияның құралы ретінде пайдалануға мүмкіндік береді; жалпы тілдің неғұрлым қолданылатын лексикасын және өзінің кәсіби саласының базалық терминологиясын білу, тілдік материалды шетел тілінде сөйлеу қызметінің ауызша және жазбаша түрлерінде түсіну және пайдалануды уйретеді; | 10 | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | ЖБП | МК | Дене шынықтыру | Салауатты өмір салтын ұйымдастыру үшін дене шынықтыру қызметінің түрлері мен дене жаттығуларын қолдана білу, денсаулықты сақтау мен нығайтудың қазіргі заманғы технологияларын меңгеру, жұмысқа қабілеттілікті қолдау, оқу және өндірістік қызметпен байланысты аурулардың алдын алу; денсаулықтың жеке көрсеткіштерін, ақыл-ой және физикалық жұмыс қабілетін, дене дамуының физикалық қасиеттерін өзіндік бақылаудың негізгі тәсілдерін меңгеру. | 8 |  | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | БП | ЖК | Кәсіби қазақ (орыс) тілі | Пәнде кәсіби саладағы терминдер мен ұғымдар; мамандық бойынша мәтіндерді аудару ерекшеліктері; іскерлік коммуникацияда ақпараттық технологияларды пайдалану (іздеу сайттарымен, электрондық энциклопедиялармен жұмыс істеу және т. б.); ғылыми мәтіннің тақырыбы мен идеяларын анықтау мысалдары келтіріледі; ғылыми мәтінді құрастырудың тілдік құралдарын анықтау мысалдары келтіріледі; ғылыми мәтіннің композициялық құрылымын талдау жүргізіледі. | 3 | v | v | v |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | БП. | ЖК | Кәсіби бағытталған шетел тілі | Пәнде дене ғылымының негізгі ұғымдары мен терминдері, физика курсының ағылшын тіліндегі мазмұны; мамандық бойынша әдебиеттерді аннотациялау, рефераттау және аудару тәсілдері қарастырылады; физика сабағында арнайы кәсіби бағытталған материалды қолдану талқыланады; ағылшын тіліндегі мәтіндерді талдау жүргізіледі; кәсіби қызметте ағылшын тілін қолдану мысалдары келтіріледі. | 3 | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | ЖБП | МК | Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағыл.тілінде) | Компьютерлік жүйелерді, бағдарламалық қамтамасыз ету, ақпаратты іздеу және сақтау, ресурстарды пайдалану, электрондық кестелермен жұмыс істеу, деректер қорымен жұмыс істеу бойынша іскерлікті дамыту түсіндіріледі. Ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын қолдану; веб-сайттарды, мультимедиялық презентацияларды жобалау және құру,электрондық үкімет пен электрондық оқулықтарды, түрлі бұлтты мобильді технологияларды пайдалану дағдылары, SMART технологияларды басқару дағдылары үйретіледі. | 5 |  |  | ѵ |  |  |  | ѵ |  |  |  | ѵ |  |
| 16 | Жалпы және эксперименттік физика | БП | ТК | Мамандыққа кіріспе | Физика пәні мен міндеттері сипатталады, физиканың дамуындағы заңдылықтар, физиканың өндіріспен байланысы, физика дамуының басқа ғылымдардың дамуымен байланысы қарастырылады, танымның негізгі әдістері эмпирикалық және теориялық деңгейде сипатталады, физиканың қазіргі проблемалары мен даму перспективаларын талдау және бағалау келтіріледі, ғылыми-зерттеу жұмысының перспективалық бағыттары қарастырылады. | 4 |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 17 | БП | ТК | Академиялық жазу негіздері | Академиялық жанрлардың ерекшеліктері (аннотациялар, рефераттар, талдамалық шолу, сондай-ақ ғылыми оқиға (конференция) туралы хабарламалар) қарастырылады; мәтіндерді талдамалық өңдеудің негізгі мақсаттары қарастырылады; кәсіби тақырып бойынша мәтіндер талданады.  Білім алушылардың ғылыми деректер базасында ақпарат іздеумен, мәтіндерді талдаумен және рефераттаумен, академиялық жазудың түрлі жанрларымен жұмыс істеумен байланысты кәсіби қызметі сипатталады. |  | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | БП | ТК | Механика | Пәнде классикалық механиканың негізгі ұғымдары – кеңістік, уақыт, орын ауыстыру, жылдамдық, үдеу, масса, күш, импульс, күш моменті және импульс моменті – физикада өзекті болып табылатын ғаламшардың қозғалысы мәселелерін шешу үшін –механика принциптерін және импульсті сақтау заңдарын қолдану, импульс моментін және денелердің қозғалыстарын сипаттау үшін күш пен энергия моментін қолдану қарастырылған. | 6 |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 19 | БП | ТК | Эксперименттік механика | Бұл пән практикалық бағыттылыққа ие және үйде және сабақта өткізілетін демонстрациялар, эксперименттер мен компьютерлік эксперименттер арқылы механикке көзқарасты жүзеге асырады. Онда эксперимент жүргізу әдістемесі және оның нәтижелерін өңдеу қарастырылады. Пәнде келесі тақырыптар баяндалады: кинематика, динамика, сақталу заңдары, Дүниежүзілік тартылыс заңы, салыстырмалылықтың арнайы теориясы, тербелістер мен толқындар. |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 20 | БП | ТК | Молекулалық физика және термодинамика | Макроскопиялық денелердің негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын сипаттау әдістері және жылу, жұмыс, температура мен энергия арасындағы байланыс: Жылудың бір түрден екінші түрге және бір күйден басқа күйге өтуі, зертханалық жұмыстарды жүргізу сипатталады. Термодинамика заңдарылықтары және есептерінің шешімінің техникада қолданылуы қарастырылады. | 5 |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 21 | БП | ТК | Термодинамика және кинетика | Пәнде макроскопиялық жүйелердің тепе-тең қасиеттері, термодинамиканың бастамасы және олардың салдары және практикалық қолданылуы, тепе-теңдік теорияның нақты есептерінде термодинамикалық потенциалдарды қолдану қарастырылады; газ қоспасындағы және ерітінділердегі реакциялардың химиялық тепе-теңдігімен байланысты есептер шешіледі, қарапайым химиялық реакциялардың жылдамдығы анықталады. |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 22 | БП | ТК | Электромагнетизм | Пәнде электромагнетизмнің негізгі заңдары, олардың теориялық және эксперименталды негіздемесі; Электромагнетизм теориясының даму тарихы және оның физикадағы орны; электромагнетизм теориясының дамуында маңызды рөл атқарған классикалық эксперименттер; электромагнетизм теориясының стандартты есептерін шешу әдістері, зертханалық эксперимент жүргізу тәсілдері қарастырылады; техникада және заманауи технологияларда электромагнетизм заңдарын қолдану мысалдары келтіріледі. | 5 |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 23 | БП | ТК | Практикадағы электромагнетизм | Пәнде электромагнетизмнің негізгі заңдары, олардың теориялық және эксперименталды негіздемесі; электромагнетизм теориясының даму тарихы және оның физикадағы орны; Электромагнетизм теориясының дамуында маңызды рөл атқарған классикалық эксперименттер; электромагнетизм теориясының стандартты есептерін шешу әдістері, зертханалық эксперименттерді жүргізу тәсілдері қарастырылады; техникада және қазіргі технологияларда электромагнетизм заңдарын қолдану мысалдары келтіріледі. |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 24 | БП | ТК | Оптика | Пәнде оптикалық сәулеленудің әртүрлі орталарда таралуымен байланысты негізгі физикалық процестер, құбылыстар, заңдылықтар және физикалық-математикалық модельдер, негізгі оптикалық әсерлерді, эксперименталды зерттеу әдістері, оптикалық әсерлерді қолданудың негізгі салалары қарастырылады; оптика бойынша есептерді қою және шешу мысалдары келтіріледі. | 7 |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 25 | БП | ТК | Қолданбалы оптика. | Пәнде қазіргі заманғы оптика негіздері, жарықтың таралу заңы және бейнелердің қалыптасуы, оптикалық сәуленің қасиеттері және оның затпен өзара әрекеттесуі; оптикалық жүйелердің сипаттамалары және олардың элементтік базасы; қарапайым оптикалық жүйелердің құрылысы мен әрекетінің негізгі принциптері қарастырылады; оптикалық жүйенің сипаттамаларын анықтау мысалдары және оптикалық жүйе элементінің бейненің қалыптасуына әсерін бағалау келтіріледі. |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 26 | БП | ТК | Атомдық физика | Пәнде атомдар мен молекулалар физикасының негізгі заңдары; атом құбылыстарының кванттық механикалық сипаттамасы; атом физикасының негізгі эксперименттері мен негізгі эксперименталдық нәтижелері;  Атом құбылыстарының параметрлері мен сипаттамаларын эксперименттік зерттеу әдістері баяндалады;  Атом құбылыстарын сипаттайтын негізгі әдістердің қолданылу шектерін бағалау келтіріледі. | 7 |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 27 | БП | ТК | Атомдық және оптикалық физика | Пән атомдық және оптикалық физиканың таңдалған саласындағы заманауи зерттеулердің негізін қамтамасыз етеді. Пәнде атомдармен сәулеленудің өзара әрекеттесуі сипатталады: комбинациялық шашырау, резонанс, жұтылу, ынталандырылған және спонтанды сәулелену; резонанс әдістері, мазерлер және лазерлер; қарапайым атомдардың құрылысы, олардың электр және магнит өрісіндегі әрекеттері. |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 28 | БП | ТК | Ядролық физика | Пәнде ядролық физика және элементар бөлшектер физикасының негізгі ұғымдары мен заңдары, эксперименталды әдістері, ядролық реакциялар және сақтау заңдары, сәулеленудің затпен өзара әрекеттесу негіздері қарастырылады; ядроның қазіргі заманғы модельдері талқыланады; Радиоактивті ыдырау заңдылықтары түсіндіріледі; реакциялардың энергетикалық шығуын есептеу мысалдары келтіріледі; ядролық физиканы медицина және биологияда қолдану. | 5 |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 29 | БП | ТК | Қолданбалы ядролық физикаға кіріспе | Пәнде ядролық физиканың негізгі ұғымдары, иондаушы сәулеленудің затпен өзара әрекеттесуі қарастырылады; негізгі ядролық модельдер, ядролық күштер; радиоактивтілік, ядролық реакциялар; радиацияны анықтау әдістері, радиациялық қорғау және радиацияның адам денсаулығына әсері; бөлу және синтездің ядролық реакцияларына негізделген энергетикалық жүйелер, сондай-ақ ядролық ғылымның өнеркәсіптік және медициналық қосымшалары. |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 30 | БП | ТК | Астрономия | Пән Күн жүйесі мен ғалам құрылымының тұтас көрінісін сипаттайды; уақытты есептеу жүйелері; аспан денелерінің қозғалыс ерекшеліктері; оптикалық телескоптардың аспаптық құрылысы қарастырылады; астрономиялық бақылаулардың, жұлдызды аспан бойынша жергілікті жерді бағдарлаудың және практикалық астрономия есептерін шешудің мысалдары келтіріледі. | 5 |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 31 | БП | ТК | Практикалық астрофизика | Практикалық астрономияның негіздері және басқа пәндермен байланысына шолу жасалады: космология, радиоастрономия. Астрономиялық құралдардың сипаттамалары, визуалды бақылаудың негіздері мен әдістері, Ғарыш объектілерінің электронды бейнелерін жасау және спектроскопиясы сипатталады. Жұлдызды аспан карталарын жасау және планеталар жүйесі үшін компьютерлік бағдарламаларды қолдану түсіндіріледі. Деректерді өңдеуге қатысты астрофизика мәселелерін шешудің мысалдары қарастырылады. |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 32 |  | БП | ЖК | Оқу практикасы | Практикадан өту кезінде білім алушы кафедра жұмыс барысымен; кафедрадағы педагогикалық жұмыстың міндеттерімен, мазмұнымен және ұйымдастырылуымен, нормативтік құжаттармен; мамандықтың типтік бағдарламасымен, пән бойынша силабусспен танысады; кафедра оқытушысының оқу-әдістемелік қызметіне талдау жүргізеді; кабинеттер мен зертханаларға шолу және олардың жабдықталуымен және ресімделуімен танысады; практика бойынша есеп жасайды. | 2 |  |  | ѵ |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 33 | Жоғары математиканың негізгі курстары | БП | ЖК | Жоғары математика | Пәнге кіріспе, белгісіз және анықталған интеграл, көптеген айнымалылардың функциялары туралы ұғымдар мен дифференциалды есептеу, қос, үштік, қисық сызықты және беттік интегралдарды есептеу әдістері түсіндіріледі. Сандық, функционалдық және дәрежелік қатарларының негізгі түсініктері талданады. | 5 |  | ѵ | ѵ |  |  |  | ѵ |  |  |  |  |  |
| 34 | БП | ТК | Дифференциалдық теңдеулер | Әртүрлі физикалық процестердің математикалық модельдерін құру дағдыларын білу және түсіну. Сипаттамалар әдісімен бір өлшемді толқындық теңдеуді шеше білу, Даламбер формуласының көмегімен Коши есебінің жалпы шешімін табу, математикалық физика есептерін айнымалыларды бөлу әдісімен шеше білу. | 5 |  | ѵ | ѵ |  |  |  | ѵ |  |  |  |  |  |
| 35 | БП | ТК | Комплексті талдау | Кешенді санды, кешенді жазықтықты, кешенді сандарға операцияларды білу және түсіну. Модуль және дәлел туралы түсінік. Кешенді санның алгебралық, тригонометриялық және көрсеткіштік формаларын, кешенді сандардың реттілігін білу. Кешенді айнымалы функцияны білу және түсіну, кешенді айнымалы функцияны дифференциалдау және интегралдау. Комплексті айнымалы функциялардың теориясы бойынша негізгі формулаларды қолдана білу. |  | ѵ | ѵ |  |  |  | ѵ |  |  |  |  |  |
| 36 | Теориялық физика негіздері | БП | ТК. | Классикалық механика | Пәнде Лагранж және Гамильтон механикасы, тұйық жүйелер, қатты дененің динамикасы, тербелістер, орталық күштер, қозу теориясы және үздіксіз жүйелер қарастырылады; Лагранж, Гамильтон немесе Гамильтон-Якоби теңдеулерін шешетін типтік есептерді шешу талданады; турбуленттілікті қоса алғанда, идеалды және тұтқыр сұйықтық механикасының негіздерін, типтік және практикалық есептерді шешуді қарастырады. | 5 |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 37 | БП | ТК. | Динамика | Пәнде ньютондық механиканың негіздері, оның ішінде кинематика, есептеудің жылдамдатылған жүйелеріне қатысты қозғалыс, жұмыс және энергия, импульс және моменті, қатты дененің динамикасы; динамикалық модельдерді құру, олардың қоса берілген күштерге реакциясы; орбиталық механика, ұшу динамикасы, инерциялық навигация және бағдарлау динамикасы бойынша кіріспе тақырыптарды қоса аэроғарыштық техникада қолдану қарастырылады. |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  | ѵ |  |  | ѵ |  |
| 38 | БП | ТК. | Электродинамика | Пәнде вакуумдағы және тұтас ортадағы электромагниттік өріс теориясы, микроскопиялық және макроскопиялық электродинамиканың негізгі ұғымдары, заңдары мен теңдеулері және оларды қолдану аясы; электродинамикалық жүйелердің модельдері, электрмагниттік сәулеленуді генерациялау және тарату теориясы; физикалық құбылыстарды сипаттауға далалық тәсілдің идеялары мен әдістері; Максвелл теңдеулерін шешудің әртүрлі тәсілдері қарастырылады. | 5 |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 39 | БП | ТК. | Электромагниттік энергия: қозғалтқыштардан лазерлерге дейін | Пәнде электрмагниттік және кванттық-механикалық принциптерді классикалық және қазіргі заманғы құрылғыларда қолдану қарастырылады; энергия мен энергия ағынын макроскопиялық және кванттық электр және электромеханикалық жүйелерде (электр қозғалтқыштар мен генераторлар, Электр тізбектерінің элементтері, кванттық туннельді құрылымдар мен аспаптар) түрлендіру; электрмагниттік сәулеленудің оптоэлектронды құрылғылардағы заттармен өзара әрекеттесуі (күн элементтері, дисплейлер және лазерлер). |  |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 40 | КП | ТК. | Кванттық физика және кванттық есептеу негіздері | Пәнде кванттық механиканың іргелі ұғымдары: толқындық қасиеттері, белгісіздік принциптері, Шредингер теңдеуі, операторлық әдіс қарастырылады. Кванттық механиканың негізгі қосымшалары талқыланады: бір өлшемді потенциалдар (гармоникалық осциллятор), центросимметриялық потенциалдар (сутегі атомы), сонымен қатар бұрыштық моменттер мен арқалар. Пәнде сондай-ақ аппроксимация әдістері қарастырылады: квазиклассикалық жақындау, вариациялық принцип және қозу теориясы. | 5 |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 41 | КП | ТК. | Қолданбалы кванттық және статистикалық физика | Пәнде элементарлық кванттық механика және статистикалық физика ұғымдары қарастырылады: Шредингер теңдеуі, туннельді әсер, гармоникалық осциллятор және сутегі атомы, Вариациялық әдістер, Ферми-Дирак, Бозе-Эйнштейн және Больцманның таралу функциялары, сонымен қатар металдар, жартылай өткізгіштер және электронды микроскоптар, сканерлейтін туннельді микроскоп, термоэмиттерлер, атомдық-күштік микроскоп және т.б. |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 42 | БП | ТК. | Статистикалық физика және термодинамика | Пәнде термодинамика мен статистикалық физиканың негізгі ұғымдары, принциптері, есептерді қою және шешудің жалпы әдістері мен модельдері; термодинамикалық шамалар мен арақатынастар; идеалды және идеалды емес газдар; фазалардың тепе-теңдігі және фазалық өтпелер; тепе-тең емес процестер мен физикалық кинетиканың әдістері қарастырылады; жүйенің макроскопиялық сипаттамаларын есептеу мысалдары көрсетіледі. | 5 |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 43 | БП | ТК. | Статистикалық механиканың әдістері | Пәнде статистикалық механиканың принциптері мен әдістері және олардың конденсирленген күй физикасына қосымшасы; классикалық және кванттық макроскопиялық жүйелерді сипаттаудың статистикалық әдістері; термодинамика заңдарының және сипаттаудың статистикалық әдістерінің байланысы; статистикалық механика мен термодинамиканың негізгі теңдеулерінің математикалық формасы, әртүрлі құбылыстарды сипаттауда оларды қолдану ерекшеліктері қарастырылады. |  |  |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  |  | ѵ | ѵ |
| 44 | Заттың электро  ндық теориясы  ның негіздері | БП | ТК | Конденсирленген күй физикасы | Конденсацияланған күй физикасының іргелі тұжырымдамалары Кристаллография, тор тербелістері мен фонондар, материалдардың физикалық қасиеттері арасындағы байланысты түсіндіретін әртүрлі модельдерді қарастырады. Қатты материалдардың функционалдығын анықтайтын электр өткізгіштік теориясы ұсынылады. Дифракцияны негізге ала отырып, кристаллографиялық сипаттамаларға арналған аналитикалық әдістемелер және конденсацияланған күй физикасы бойынша теориялық есептерді шешу мысалдары ұсынылады. | 5 |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |
| 45 | БП | ТК | Материалдардың физикалық негіздері | Пәнде тепе-тең қасиеттерді реттейтін және макроскопиялық мінез-құлықты материалдардың атомдық және молекулалық моделдерімен байланыстыратын термодинамикалық функциялар мен заңдар; симметрия салатын физикалық қасиеттерге шектеулер; дифракция көмегімен құрылымдарды анықтау; энергияның, материалдардың құрылымы мен тұрақтылығын анықтаудағы электрондық байланыстың рөлі; инженерлік қорытпаларды, магниттік материалдарды, биоматериалдарды техникада қолдану қарастырылады. |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |
| 46 | БП | ТК | Тұтас орта физикасы | Пәнде конденсирленген орталарды макроскопиялық сипаттаудың негізгі принциптері; гидродинамика мен электродинамиканың негізгі теңдеулері, тұтас орталардың жылуөткізгіштік және диффузия процестері қарастырылады; макроскопиялық тәсілді пайдалана отырып, тұтас орталардағы әртүрлі физикалық процестер сипатталады; практикалық есептерді шешуге макроскопиялық тәсіл әдістерін қолдану көрсетіледі. | 5 |  |  |  | ѵ | ѵ |  | ѵ |  |  |  |  |  |
| 47 | БП | ТК | Тербелістер мен толқындар теориясы | Пәнде тербелмелі процестер мен толқындардың жіктелуі қарастырылады; тербелмелі жүйелердің үлгілері мен үлгілері және олардың тербелістерді сипаттайтын сипаттамалары мен теңдеулері; толқындық процестердің негізгі түсініктері мен физикалық сипаттамалары; сызықты және сызықты емес тербелістер мен толқындық процестер теориясының ұғымдары мен тұжырымдамалары, олардың математикалық модельдерін тұжырымдау қарастырылады; қолданбалы есептерді шешу мысалдары келтіріледі. |  |  |  | ѵ | ѵ |  | ѵ |  |  |  |  |  |
| 48 | КП | ТК | Электротехника, электроника және автоматтандыру | Электротехника мен электрониканың физикалық негіздерін, электрлік және магниттік құбылыстарды практикалық мақсатта қолдануды, электромагниттік энергияны энергияның басқа түрлеріне түрлендіретін әртүрлі электронды құрылғылар мен құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін және оларды өндірісте қолдануды қарастырады. Қазіргі заманғы электр құрылғыларының принциптеріне негізделген электрлік және электронды құрылғыларды құрастыру мысалдары келтіріледі. | 4 |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |  |  | ѵ | ѵ |
| 49 | КП | ТК | Электр техникасы және микроэлектроника негіздері | Пәнде техникалық терминология; құрылымдық, монтаждық және қарапайым принциптік электр сұлбалары; электр тізбектерін есептеу әдістері, электр және магнит тізбектерінің параметрлерін есептеу; типтік электр өлшеу аспаптарының, электр қозғалтқыштардың, электрондық құрылғылардың жұмыс істеу принципі және оларды пайдалану; басқару және қорғау аппаратурасы; электр энергиясын өндіру, беру және тарату; жартылай өткізгіш аспаптар қарастырылады; қолданбалы есептерді шешу мысалдары келтіріледі; электр тізбектерін есептеу әдістері, электр және магнит тізбектерінің параметрлерін есептеу; |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |  |  | ѵ | ѵ |
| 50 | КП | ТК | Эксперименттік физика және физикалық процестерді компьютерлік модельдеу | Пәнде физикадағы табиғи және компьютерлік эксперименттерді; өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеу әдістерін; физикадағы математикалық модельдерді құру және интерпретациялау принциптерін; компьютерлік модельдерді жасау технологиясын; физика бойынша компьютерлік зертханалық жұмыстарды дайындау және жүргізу қарастырылады. Компьютерлік эксперименттер және эксперименталды физикадағы зерттеулер; демонстрациялық құрылғыларды техникалық құрастыру негіздері қарастырылады. | 4 |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |
| 51 | КП | ТК | Микроқұрылымдар  дағы физикалық процестер | Арнайы физикалық қасиеттері бар (беріктік, магниттік, электрлік және т.б.) көп компонентті қорытпалардағы физикалық қасиеттер мен көп фазалы күйлердің, микро және наноқұрылымдардың қалыптасу процестерінің физикалық механизмдері мен заңдылықтарын және көп фазалы қорытпаларда осы құрылымдық күйлерге бағытталған материалдардың физикалық қасиеттерін өзгерту мүмкіндіктері қарастырылады. |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |
| 52 | КП | ТК | Физикалық шамаларды өлшеу әдістері | Пәнде физикалық шамаларды өлшеудің қазіргі принциптері, әдістері мен құралдары, сондай-ақ сынау және бақылау кезінде өлшеуді жүргізудің ерекшеліктері; өлшеу құралдарының құрылымдық (оптикалық, кинематикалық және т.б.) сұлбалары және олардың метрологиялық сипаттамалары; қойылған өлшеу есебінің ерекшеліктерін есепке ала отырып өлшеу құралдарын қолдану; орта мектепте физикалық практикумды жүргізу қарастырылады. | 5 |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |
| 53 | КП | ТК | Электр шамаларын өлшеу | Пәнде өлшеу құралдары және өлшеу түрлендіргіштері туралы мәліметтер; өлшеу құралдарының құрылысы, жұмыс принципі, сипаттамалары және қолданылу саласы; электрлік өлшеу техникасы мен өлшеуді автоматтандырудың даму перспективалары; өлшеудің негізгі әдістері және өлшеуді жүргізуге арналған аппаратураның түрлері; электрлік, электромагниттік және электрлік емес шамаларды өлшеу тәсілдері; өлшеу құралдары мен өлшеу аспаптарын тексеру тәртібі қарастырылады. |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |
| 54 | КП | ЖК | Өндірістік практика I | Практикадан өту кезінде білім алушы қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқамадан өтеді; зертхана тарихымен және қондырғыларымен, олардың қызметінің бағыттарымен танысады; зауыттық зертханаларда, тәжірибелік-өндірістік қондырғыларда немесе ОҚУ ғылыми-зерттеу зертханаларында жұмысты орындайды; алынған тәжірибелік нәтижелерді қорытындылайды; алынған ақпаратты өңдейді және талдайды; практикадан өту туралы есепті дайындайды және қорғайды. | 4 |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |
| 55 | КП | ЖК | Өндірістік практика II | Практикадан өту кезінде білім алушы ОҚУ-нің ғылыми-зерттеу зертханаларында ғылыми-зерттеу міндетін орындайды; болжанатын зерттеулердің мақсатын қалыптастырады; әдеби көздердің деректері бойынша зерттелетін проблеманың қазіргі жай-күйіне талдау және бағалау жүргізеді; эксперименталды зерттеулер схемасын жасайды; эксперимент жүргізеді; зерттеу нәтижелерін өңдейді және сипаттайды және олардың негізінде қорытынды жасайды; ғылыми-зерттеу жұмысы туралы есеп жасайды. | 6 |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |
| 56 | Заманауи жоғары технологияның физикалық негізі | БП | ЖК | Эксперимент мәліметтерін өңдеудің заманауи компьютерлік әдістері | Пәнде экспериментті жоспарлау және өткізуді ұйымдастырудың негіздері қарастырылады; тәжірибелік мәліметтерді ұйымдастыру және өңдеу әдістері; математикалық модельдерді құрастыру; математикалық есептеулерді автоматтандыру тәсілдері; MS Excel, Origin және MathCAD-та кестелік және графикалық тәуелділіктерді өңдеу әдістері; бағдарламалық ресурстарды эмпирикалық формулаларды құруда қолдану. | 4 |  |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |  |  |  |
| 57 | КП | ТК | Нанотехнологияға кіріспе | Пәнде нанотехнологияның мәселелері, өзекті міндеттері; наноқұрылымдардың қасиеттерінде көрінетін өлшемдік әсерлердің физикалық принциптері; наноқұрылымдардың қасиеттері туралы ақпарат және наноқұрылымдарды алуға арналған эксперименталды әдістер; нанотехнологиялар саласындағы есептерді шешу және оларды практикалық қолдану мысалдары келтіріледі. | 5 |  |  |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |
| 58 | КП | ТК | Наноэлектроникаға кіріспе | Пәнде наноэлектронды құрылғыларда болатын физикалық үрдістер, нанометрлік өлшемдегі объектілердің қасиеттері мен зерттеу әдістері, зерттелетін объектілердің аймақтық құрылымын Кванттық-химиялық есептеу әдістері, наноқұрылымдардың математикалық модельдері баяндалады, сканерлейтін туннельді және атомдық-күштік микроскоптардың жұмыс істеу және қолдану ерекшеліктері сипатталады. |  |  |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |
| 59 | КП | ТК | Оптоэлектроника негіздері | Оптоэлектрондық құрылғылар және қолдану әдістері, оның ішінде жартылай өткізгіш лазерлерді қоса алғанда, оптикалық детекторлар мен қабылдағыштар, талшықты-оптикалық құрылғылар, модуляторлар, күшейткіштер, интеграцияланған оптика, жарық диодтары және техникалық оптикалық материалдар қарастырылады. Қазіргі заманғы коммуникацияларды, дисплейлерді, зондтауды, деректерді өңдеуді, энергияны түрлендіруді және іске қосуды қамтамасыз ететін негізгі жүйелік технологиялар сипатталады. Қазіргі өндірісте оптоэлектрондық құрылғыларды қолдану мысалдары келтіріледі. | 5 |  |  |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |
| 60 | КП | ТК | Оптикалық сигналдар, құрылғылар  мен жүйелер | Пәнде оптикалық сигналдардың, қазіргі заманғы оптикалық құрылғылар мен жүйелердің негіздері практикалық тұрғыдан қарастырылады; құрылғы мен жүйенің құрылымы мен әрекеті туралы болжау және талдау жасауға, түсінуге мүмкіндік беретін негізгі физикалық принциптер қарастырылады. Оптикалық жүйелердің негізгі компоненттері қарастырылады: сәулелену көздері, жарық модуляторлары, беруші орта, фотоқабылдағыштар, ақпаратты сақтау құрылғылары, өңдеу жүйелері және дисплейлер. |  |  |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |
| 61 | БП | ТК | Жартылай өткізгіштер мен диэлектриктер физикасы | Пәнде жартылай өткізгіштер мен диэлектриктердің қазіргі заманғы физикасының мәселелері мен есептері, теориясы мен әдістері; қатты денедегі ақаулардың түрлері, қатты денедегі кинетикалық және байланыс құбылыстары, тасымалдау құбылыстары; электрлік, оптикалық, жартылай өткізгіштер мен диэлектриктердегі құбылыстар; жартылай өткізгіш материалдарды жаңа буынды қатты құрылғыларда қолдану қарастырылады; жартылай өткізгіш жүйелердің физикалық параметрлерін анықтайтын эксперименттер сипатталады. | 5 |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |
| 62 | БП | ТК | Электрлік, оптикалық және магниттік материалдардың қасиеттері | Пәнде материалдардың электрондық және молекулалық құрылымының электромагниттік және оптикалық қасиеттерінің тәуелділігі қарастырылады; берілген қасиеттері бар материалдарды жасау және оларды тәжірибеде қолдану мысалдары қарастырылады; оптикалық талшықтарда, магниттік есте сақтау құрылғыларында, күн элементтерінде, транзисторларда және басқа да құрылғыларда қолданылатын нақты материалдардың қасиеттері мен құрылымын анықтайтын эксперименттер келтіріледі. |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |
| 63 | КП | ТК | Жаңартылған энергия көздері | Бұл пәнде жаңартылатын энергия көздерінің заманауи жағдайлары және оларды қолдану жолдары, жаңартылатын энергия көздерінің энергетикалық, экономикалық, экологиялық сипаттамалары, жаңартылатын энергия көздерін қолданудың техникалық мәселелері, түрлі энергия көздерін электр энергиясына айналдыру жолдары, түрлі географиялық аумақтардағы жаңартылатын энергия көздерінің негізгі қалыптасу заңдылықтары қарастырылады, жаңартылатын және дәстүрлі емес энергия көздерінің негізіндегі энергоқондырғыларын есептеу мысалдары көрсетіледі. | 5 |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ |  | ѵ |  |  |  |  |
| 64 | КП | ТК | Физикадан олимпиада есептерін шығару әдістері | Физика есептерін шешуді оқытудың әдіснамалық негіздері; есептердің негізгі түрлері, оларды шешу әдістері; физика бойынша әртүрлі конкурстарды өткізу кезінде пайдаланылатын сапалық және эксперименттік есептерді шешу мысалдары қарастырылады. Есептерді шешудің әртүрлі тәсілдерінің мүмкіндігі көрсетіледі және энергияны сақтау заңын қолдану, мәселені оңай шешуге және мәселеге басқаша тұрғыдан қарауға мүмкіндік береді. |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |  |  |
| 65 | КП | ТК | Рентгенқұрылымдық талдау | Пәнде рентген сәулелері физикасының негіздері және оларды қатты дененің физикасында практикалық қолдану; қатты денеде оның сәулеленумен өзара әрекеттесуі кезінде өтетін процестер; рентгенқұрылымды талдауда қолданылатын негізгі әдістер; жартылай өткізгіш және металл материалдарға қолданылатын стандартты дифракционды картиналардың талдауы келтіріледі. | 5 |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |
| 66 | КП | ТК | Зерттеудің микроскопиялық әдістері | Пәнде микроскопияның негізгі әдістері, олардың материалдардың құрылымы мен қасиеттерін анықтау үшін қолданылуы; зерттеудің микроскопиялық әдістері негізінде жатқан құбылыстардың физикалық мәні; әдісті таңдау және қолдану шарттары; өлшеу қателіктерін бағалау әдістері қарастырылады; алынған нәтижелерді талдау және олардың сипаттамалары келтіріледі. |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |
| 67 | КП | ТК | Физика тарихы | Идеялар мен әдістердің тарихы мен эволюциясы, физикалық зерттеулер мен қоғамның өзара байланысы қарастырылады, ғалымдар мен олардың еңбектерінің, жаңа технологиялардың дамуына қосқан үлесі туралы айтылады; қазіргі әлемнің қалыптасуындағы физиканың негізгі рөлі көрсетіледі. Физика тарихының контекстін түсіну қазіргі заманғы физиканы жақсы түсінуге мүмкіндік беретінін көрсетеді. | 4 |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |  |  |
| 68 | КП | ТК | Физика және ғылыми-техникалық прогресс | Физиканың дамуы, жаңа ашылулар технологияның дамуына ықпал ететінін және жаңа технологиялық мүмкіндіктер үшін идеялар көзі болып табылатындығы және электромагнетизм, қатты дене физикасы және ядролық физика құбылыстарының мысалдары негізінде компьютерлер, тұрмыстық техника және ядролық қару сынды жаңа өнімдердің дамуына әкелетіндігі көрсетіледі. Практикалық мақсаттарда қолданылатын физиканың фундаменталдық білімі сипатталады. |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  | ѵ |  |  |  |  |
| 69 | Жаңа кәсіби құзыретті  ліктерді алу модулі | БП | ТК | Қосымша білім беру бағдарламасы бойынша пәндер | Қосымша білім беру бағдарламасы (Minor)(Минор)-қосымша құзыреттерді қалыптастыру мақсатында оқу үшін білім алушы айқындаған пәндер мен модульдер және оқу жұмысының басқа да түрлерінің жиынтығы. | 12 |  |  |  | ѵ |  | ѵ | ѵ |  |  |  |  | ѵ |
| 70 | Қорытынды аттестация модулі | КП | ЖООК | Дипломалды немесе өндірістік практика | Диплом алдындағы практика кезеңінде мынадай міндеттер шешіледі: оқушы дипломдық жұмысты орындау үшін жеткілікті нақты материалдарды, оның ерекшелігі мен тақырыбын ескере отырып жинайды; практикаға жеке тапсырмамен айқындалған теориялық және практикалық зерттеу жұмыстарының шеңберін орындайды, жетекшінің кеңесін алады; практика есебін жазады. | 8 |  | ѵ |  |  |  |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ |  |
| 71 |  |  | Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру | Зерттеу тақырыбын таңдау және ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау. Таңдалған тақырыптың өзектілігін негіздеу, Зерттеудің мақсаты мен негізгі міндеттерін, объектісі мен тақырыбын анықтау. Зерттеу гипотезасын тұжырымдау. Дипломдық жұмыс бойынша жұмыс кестесін құру. Негізгі әдеби көздерді таңдау және зерттеу. Эксперименттер жүргізу, олардың нәтижелерін өңдеу, талдау. Зерттеудің болжамды нәтижелері. Дипломдық жұмысты жазу, рәсімдеу және қорғау. | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  | ѵ | ѵ | ѵ | ѵ |

**5.БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕР КЕСКІНІНДЕ МЕҢГЕРІЛГЕН КРЕДИТТЕР КӨЛЕМІМЕН КӨРСЕТІЛГЕН ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оқу курсы | Семестр | Меңгерілген модульдер саны | Оқылатын пәндер саны | | | KZ кредиттер саны | | | | Барлығы сағатпен | Барлығы кредит KZ  МК | Саны | |
| МК | ЖОМК | ТК | Теориялық оқу | Оқу практика  сы | Өндірістік практика | Қорытынды аттестат  тау | ЖОМК | ТК |
| 1 | 1 | 4 | 5 |  | 1 | 30 |  |  |  | 900 | 31 | 6 | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 28 | 2 |  |  | 900 | 30 | 5 | 2 |
| 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 30 |  |  |  | 900 | 30 | 6 | 2 |
| 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 26 |  | 4 |  | 900 | 30 | 5 | 2 |
| 3 | 5 | 3 |  |  | 6 | 30 |  |  |  | 900 | 30 | 6 |  |
| 6 | 4 |  |  | 2 | 24 |  | 6 |  | 900 | 30 | 2 | 1 |
| 4 | 7 | 2 |  |  | 4 | 20 |  |  |  | 600 | 20 | 4 |  |
| 8 | 3 |  |  | 4 | 20 |  |  |  | 600 | 20 | 4 |  |
| 9 | 1 |  |  |  |  |  | 8 | 12 | 600 | 20 |  | 1 |
| Барлығы | | 10 | 8 | 5 | 25 | 208 | 2 | 18 | 12 | 7200 | 240 | 38 | 9 |

**6. ОҚЫТУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ, БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оқыту стратегиялары** | **Студенттік орталықтандырылған оқыту:** білім алушы - білім беру /оқыту орталығы және оқу процесі мен шешім қабылдаудың белсенді қатысушысы.  **Тәжірибеге бағытталған оқыту:** практикалық дағдыларды дамытуға бағдарлау. |
| **Оқыту әдістері** | Дәрістер, семинарлар, түрлі практикаларды өткізу:   * инновациялық технологияларды қолданумен: * проблемалық оқыту; * кейс-стади; * креативті топта және топта жұмыс жасау; * пікірталастар мен диалогтар, зияткерлік ойындар, олимпиадалар, викториналар; * рефлексия, жобалар, бенчмаркинг әдістері; * Блум таксономиясы; * презентациялар; * ақпараттық дереккөздерді ұтымды және креативті пайдаланумен: * мультимедиялық оқыту бағдарламалары; * электрондық оқулықтар; * сандық ресурстар.   Студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру, жеке кеңес беру. |
| **Оқу нәтижелерінің жетістіктерін бағалау және бақылау** | Пәннің әр тақырыбы бойынша **ағымдық бақылау**, аудиториялық және аудиториядан тыс сабақтардағы білімді бақылау (*силлабусқа сәйкес*).  Бағалау формалары:   * сабақтарда сауалнама жүргізу; * оқу пәндерінің тақырыптары бойынша тестілеу; * бақылау жұмысы; * өзіндік шығармашылық жұмыстарды қорғау; * дискуссия; * тренингтер; * коллоквиумдар; * эссе және т.б.   Бір оқу пәні шеңберінде бір академиялық кезең ішінде кемінде екі рет **аралық бақылау**.  **Аралық аттестаттау** оқу жұмыс жоспарына, академиялық күнтізбеге сәйкес жүзеге асырылады.  Өткізу түрі:   * тестілеу түріндегі емтихан; * ауызша емтихан; * жазбаша емтихан; * аралас емтихан; * жобаларды қорғау; * практика бойынша есептерді қорғау.   **Қорытынды мемлекеттік аттестаттау**. |

**7. БББ ОҚУ - РЕСУРСТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ақпараттық білім беру орталығы** | Ақпараттық білім беру орталығының құрамына 6 абонемент, 16 оқу залдары, 2 электрондық ресурстық орталықтар (ЭРЦ) енеді. АББО желілік инфрақұрылымының негізін Интернет жүйесіне қосылған 180 компьютер, 110 автоматтандырылған жұмыс орны, 6 интерактивті тақта, 2 видеодвойка, 1 видеоконференция байланыс жүйесі, А-4 форматты 3 сканер, АКАЖ «ИРБИС-64» (6 модулді базалық комплектілі) MS Windows бағдарламалы қамтамасыз етілген автономды сервер құрайды.  Кітапхана қоры аптасына 7 күн 24 сағат бойы on-line режимде <http://lib.ukgu.kz> сайтында пайдаланушыларға қолжетімді электронды каталогта көрсетілген.  Өзіндік: «Almamater», «ОҚУ ғалымдарының еңбектері», «Электрондық мұрағат» тақырыптық деректер қоры жасалған. Онлайн 24/7 режимде <http://articles.ukgu.kz/ru/pps> сілтемесі арқылы кез келген құрылғыдан қолжетімді.  Каталогтар электронды түрде өңделеді. ЭК 9 деректер қорынан тұрады: «Кітаптар», «Мақалалар», «Мерзімді басылымдар», «ОҚУ профессорлық-оқытушы құрамының еңбектері», «Сирек кездесетін кітаптар», «Электрондық қор», «ОҚУ баспада», «Оқырмандар» және «ОҚО».  АББО өз пайдаланушыларына электрондық ақпараттық ресурстарға қол жеткізудің 3 нұсқасын: каталогтар залындағы және АББО бөлімдерінің «Электронды каталог» терминалдарынан; факультеттер мен кафедралар үшін университеттің ақпараттық желісі; қашықтық режимде кітапхананың <http://lib.ukgu.kz/>web-сайты арқылы ұсынады.  Халықаралық және республикалық ресурстарға қолжетімді: «SprіngerLink», «Полпред», «Web of Science», «ЕВSСО», «Эпиграф»,ашық қолжетімді ғылыми журналдардың электронды нұсқаларына, «Зан», «Республикалық жоғары оқу орындары аралық электронды кітапхана РМЭБ», «Әдебиет», Цифрлы кітапхана "Аknurpress", «Smart-kіtар», «Kitaр.кz» және т.б.  АББО *ерекше қажеттіліктері бар* және мүмкіндігі шектеулі студенттер үшін, кітапхана сайты нашар көретін пайдаланушылардың жұмысына бейімделген. |
| **Материалдық-техникалық база** | Бұл бағытта бакалаврларды дайындау үшін мамандықтың тиісті материалдық-техникалық базасы, яғни оқу кабинеттері, зертханалар, Мемлекеттік білім стандартының талаптарына сәйкес келетін компьютерлік сыныптар бар. «Физика» кафедрасына №7 ғимаратта жалпы ауданы 328,3 м2 болатын 9 кабинет (215, 219, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 215) жатады. 219 (74,4 м2) бөлмесі әр түрлі сабақтар өткізілетін аудитория болып есептеледі. 228 (51,8 м2) бөлмесі оқытушылар кабинеті болып табылады. Жалпы ауданы 35 м2 болатын 215 кабинет қосалқы бөлме болып саналады. 222 (35,7 м2) компьютерлік сыныпта 13 компьютер орналастырылған. 226 (28,4 м2) кабинеті ­Механика және молекулалық физика зертханасы. 224 (26,1 м2) кабинеті Электр және магнетизм зертханасы. 230 (34,7 м2) кабинеті ­ МТТ және астрономия зертханасы. 232 (42,2 м2) кабинеті ­ Оптика, атомдық және ядролық физика (мұнда интерактивтік тақта орнатылған).  "Сапа" және "ИРЛИП" орталығының зертханаларында мамандандырылған ғылыми-техникалық эксперименттік базасы бар, онда БББ 6В05310 студенттері пәнді оқу кезінде заманауи эксперименттік қондырғыларды зерттейді: Физикалық-химиялық талдаудың физикалық негіздері, сондай-ақ өндірістік практикадан өтеді. |

«6В05310 -Физика» білім беру бағдарламасы бойынша

**КЕЛІСУ ПАРАҒЫ**

АМЖД директоры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Наукенова А.С.

АҒД директоры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Назарбек Ұ.Б.

КжКД \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бажиров Т.С.