



СОГЛАСОВАНО
Директор НИИ ЭТФ
А.М. Кунтокин
26.04.2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Ректор
АО «Международный университет
информационных технологий»
Р.К. Ускенбиева
26.04.2019 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B01503 Computer Physics «Компьютерная физика»

Код и классификация области образования: 6B01 – Педагогические науки

Код и классификация направлений подготовки: 6B015 - Подготовка учителей по естественнонаучным предметам

Группа образовательных программ: 03 – Подготовка учителей физики

Уровень по МСКО: 6

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 4 года

Объем кредитов: 240



СОГЛАСОВАНО
Директор НИИ ЭТФ
О.А. Лаврищев
26.04.2019 г.



СОГЛАСОВАНО
Директор НИИЛОТ
М.М. Муратов
26.04.2019 г.

г. Алматы, 2019

Секретарь

Мазмұны

Қысқартулар мен символдар тізімі	3
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	4
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	5
3. Білім беру бағдарламаларын оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	7
4. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты.....	9
4.1 Жалпы	9
4.2 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерінің пайда болатын құзыреттермен матрицалық байланысы	13
4.3. Пәндік ақпарат.....	13
4.4. Модульдер тізімі және оқу нәтижелері.....	38
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары.....	50
6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor).....	58
7. Әзірлеушілермен келісу парағы.....	59

Қысқартулар мен символдар тізімі

ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System
ОП	Білім беру бағдарламасы
ОТ	Офис тіркеуші
МЖБС	Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты
GPA	Grade Point Average
БХСШ	Білім берудің халықаралық стандартты жіктемесі
ҰБШ	Ұлттық біліктілік шеңбері
ӨБШ	Өнеркәсіптің біліктілік шеңбері
ОҚ	Оқу құзыретілігі
БҚ	Базалық құзіреттілік
КҚ	Кәсіби құзыреттілік
ОН	Оқу нәтижесі
АҚ	Акционерлік қоғам
PhD	философия докторы
RC	Resistor (R), capacitor (C)
ЭҚК	электр қозғаушы күші
RLC	Resistor (R), an inductor (L), and a capacitor (C)
ComSol	Multiphysics Simulation Software
TTL	Transistor–transistor Logic
CMOS	Complementary Metal-Oxide-Semiconductor
NAND	Not And
МЖӨҚӨК	Металл жартылай өткізгіштің қосымша өткізгіш құрылымы
Verilog-HDL	Verilog Hardware Description Language
ШДМ	шектеулі денсаулық мүмкіндіктері
БЖ	Бағдарламалық жасақтама
SDP5	Session Description Protocol
SQL	Structured Query Language
МУЖЖ	Микротолкынды ультра жоғары жиілік
PHP	Hypertext Preprocessor
CISCO	Computer Information System Company
CPU	Central Processing Unit
ALU	Arithmetic Logic Unit
СӨЖ	студенттің өзіндік жұмысы
СОӨЖ	Студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы
ЖББП	Жалпы білім беру пәндері
МК	Міндетті компонент
ЖК	Жоғары оқу компоненті
НП	Негізгі пәндер
ТК	Таңдау бойынша компонент
ПП	Профильдік пән

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

6B01503 - «Компьютерлік физика» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасының жоғары білім саласындағы мемлекеттік стандарттар мен нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.

Оқу бағдарламасын қалыптастыру кезінде профессорлық-оқытушылық құрам мен кафедра жоспарлау, әдістемелік қамтамасыз ету және оқыту технологияларына ғылыми негізделген тәсілдерді қолданады. Бұл мемлекеттік стандарттардың, типтік бағдарламалардың, жұмыс оқу бағдарламалары мен оқу-әдістемелік кешендердің сабақтастығын сақтауға ықпал етеді. Нормативті және білім беру құжаттарының академиялық тұтастығы білім беру бағдарламасын іске асыру тетіктерін тиімді басқаруды қамтамасыз етеді.

Үлгілік жоспардың, элективті пәндер каталогының және академиялық күнтізбенің талаптарын басшылыққа ала отырып, студенттер әр оқу жылы үшін жеке траекторияны анықтайды. Жеке жоспар құрудың қисыны элективті курстарды, оқытушыларды, кураторларды, курстық және дипломдық жұмыстардың тақырыптарын анықтайды. Студенттердің жеке траекториясын қалыптастыруда басшылықта эдвайзер бар. Бакалаврларды даярлау траекториясы пәндердің сабақтастығының вертикальды принципіне негізделген, оқу траекторияларының оқу жоспары семестрлерге бөлінуін ескере отырып құрылған; міндетті және таңдаулы компоненттерге бөлу; жалпы білім, негізгі, мамандық.

Оқу бағдарламасында кәсіби компонент, жаратылыстану және математика, сонымен қатар гуманитарлық және әлеуметтік-экономикалық блок пәндеріне жеткілікті көңіл бөлінеді.

Белгілі бір білім беру бағдарламасын таңдауда алынған құзыреттермен толықтай танысу үшін эдвайзерлер университеттің ғылыми және оқу зертханаларында студенттермен кездесулер, кеңестер, кездесулер өткізеді. Эдвайзерлік қызмет үшін жауапкершілік тіркеу офісінің бастығы мен бөлім басшыларына жүктеледі.

Жұмыс оқу жоспары іргелі білім құжаттардың бірі болып табылады, жеке оқушылардың жоспарлары негізінде құрылады және білім беру бағдарламасының дамуын реттейді. Сабақтастық және бейімділікке негізделген жұмыс оқу жоспарында пәндер тізімі, кредит саны, семестрдің ұзақтығы, сабақ түрлері және бақылау түрлері берілген.

Академиялық мәртебесіне қарамастан кез-келген пәнді оқу емтиханмен (семестрлік жұмыс (жоба)) және кредиттер тапсырумен аяқталады, олардың минималды мөлшері бүкіл оқу кезеңінде 240 ECTS кредит құрайды.

1.1 Жаратылыстану және математика блогы

- дүниетанымы мен ойлау мәдениеті жоғары, білімді жеке тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін, әлемдегі математика мен физиканың рөлін анықтап, түсіне алатын, негізделген математикалық пайымдаулар жасай алатын, математика мен физиканы қажеттіліктерге қолдана алатын, іргелі математикалық, табиғи ғылыми-техникалық пәндер бойынша базалық білімге ие болу. шығармашылық, қызығушылық пен ойлау қабілеті бар азаматқа тән; физикалық процестердің табиғаттағы және технологиядағы рөлін, физикалық тәрбиенің әртүрлі салаларында ақпараттық технологияны қолданудың техникалық мүмкіндіктері мен болашағын түсіну;

1.2 Гуманитарлық және әлеуметтік-экономикалық пәндер блогы

- сауатты және дамыған сөйлеу тілін, ана және шет тілдерін, коммуникациялық технологиялар саласындағы білімді, коммуникациялық стратегияны, конструктивті диалогты, мәдениетті, көп ұлтты және көп дінді қоғамдағы қарым-қатынасты білу үшін жағдай жасау;

- этикалық, рухани және мәдени құндылықтар туралы, әлеуметтік мінез-құлықты реттеудің негізгі заңдылықтары мен формалары туралы, адамға деген социологиялық көзқарастар туралы, Қазақстан халықтарының салт-дәстүрлері мен мәдениетін білу, қоғам

дамуының тенденцияларын білу, әртүрлі әлеуметтік жағдайларға лайықты бағдарлай білу, шығармашылық тұрғыдан ойлау, болу. әлемнің басқа халықтарының дәстүрлеріне, мәдениетіне төзімді, белсенді өмірлік ұстанымға ие ;

- экономикалық білім негіздерін білу, экономика саласында білікті және идеясы болуы керек.

1.3 Жалпы кәсіби және арнайы пәндер блогы

Физиканың негізгі заңдылықтары мен қағидаларын білу, осы білімді педагогикалық іс-әрекетте қолдану, физика пәнін оқыту мен үйрету әдістеріне ие болу. Қабілеті кәсіби ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) қолданылады қызметі және мұғалімдерінің физикалық пәндер , өз жоспарлау желісін және мультимедиялық технологиялар мен болашақ үшін жобалық жұмыстарды ұйымдастыру физика мұғалімдері онлайн форумдар мен семинарлар ұйымдастыру үшін, сондай-ақ виртуалды оқыту ортаға ; оқытудың белсенді түрлерін техникалық қолдау үшін АКТ, интерактивті тақталар мен мультимедиялық проекторларды қолдану ; сандық, мәтіндік, графикалық және визуалды, гипермедиа ақпараттары мен деректер базасын қоса алғанда, әртүрлі типтегі ақпаратты өңдеу дағдыларына ие болу ; мультимедиялық ресурстар мен медианы қолдану; Интернетте және мәліметтер базасында ақпаратты іздеудің өзіндік әдістері: сандық және Интернет көздерінен деректерді табу, таңдау және өңдеу; модельдерді пайдалану және физикалық объектілер мен процестерді модельдеу , мультимедиялық презентацияларды құру әдістерін білу; заманауи құралдарды қолдана отырып, бағдарламалау дағдыларын, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар көмегімен алгоритмдік және оперативті ойлауды, логикалық, зияткерлік және шығармашылық қабілеттерін дамыту. Электрондық және телекоммуникациялық технологиялар туралы негізгі білімге ие болу.

Кәсіби қызмет

Бакалаврдың БББ 6B01503 - Компьютерлік физика мамандығы бойынша кәсіби білім беру саласы оқу орындарында (орта мектептің, мұғалімдер колледждерінің, мұғалімдердің біліктілігін арттыру және қайта даярлау институттарының, білім беру бөлімдерінің орташа деңгейі).

Кәсіби қызметтің объектілері

Түлектердің кәсіби қызметінің объектілері: мемлекеттік және мемлекеттік емес қаржыландырудың оқу орындары, мектептер, лицейлер, гимназиялар, колледждер, техникалық және кәсіптік білім беру мекемелері; басқару ұйымдары: мемлекеттік органдар, білім бөлімдері.

Кәсіби қызметтің түрлері

Түлектердің кәсіби қызметінің түрлері: әлеуметтік-педагогикалық, оқу-зерттеу, ұйымдастырушылық-әдістемелік, мәдени-ағартушылық, өндірістік-технологиялық, ұйымдастырушылық-басқарушылық.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

Білім беру бағдарламасының мақсаты болып табылады, бәсекеге қабілетті және ағылшын тілін еркін меңгерген жоғары білікті оқытушылар, қазіргі заманғы оқыту әдістері, талап үйрету білім беру саласында еңбек нарығы үшін құзыреттілігін барлық түрлерін ие саланың ағымдағы жай-күйін бағалау және талдау қабілетті АКТ технологиялар, және

БББ міндеттері :

1. Сауатты және дамыған сөйлеу тілін, ана және шет тілдерін, коммуникациялық технологиялар саласындағы білімді, коммуникациялық стратегияны, конструктивті диалогты, мәдениетті, көп ұлтты және көп дінді қоғамдағы қарым-қатынасты меңгеру үшін жағдай жасау.
2. Физикалық математика, жаратылыстану және техникалық пәндер бойынша базалық білімдерге ие, ол кең көкжиегі мен ойлау мәдениеті бар жоғары білімді тұлғаның қалыптасуына ықпал етеді, әлемде математика мен физиканың рөлін анықтап, түсіне алады, негізделген математикалық пайымдауларды қолдана алады, математика мен физиканы қажеттіліктерге қолдана алады, шығармашылық, қызығушылық пен ойлау қабілеті бар азаматқа тән; физикалық процестердің табиғаттағы және технологиядағы рөлін, адами қызметтің әртүрлі салаларында ақпараттық технологияны қолданудың техникалық мүмкіндіктері мен болашағын түсіну.
3. Физиканың негізгі заңдылықтары мен принциптерін білу, осы білімді педагогикалық іс-әрекетте қолдана білу, физиканы оқыту мен үйрету әдістеріне ие болу. Болашақ физика мұғалімдері үшін жобалық іс-шараларды жоспарлау мен ұйымдастыруға, онлайн-форумдар мен семинарларды, виртуалды оқыту ортасын ұйымдастыруға арналған ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ), жеке желілік және мультимедиялық технологияларды қолдану мүмкіндігі; оқытудың белсенді түрлерін техникалық қолдау үшін АКТ, интерактивті тақталар мен мультимедиялық проекторларды қолдану; сандық, мәтіндік, графикалық және визуалды, гипермедиа ақпараттары мен деректер базасын қоса алғанда, әртүрлі типтегі ақпаратты өңдеу дағдыларына ие болу; мультимедиялық ресурстар мен медианы қолдану; Интернетте және мәліметтер базасында ақпаратты іздеудің өзіндік әдістері: сандық және Интернет көздерінен деректерді табу, таңдау және өңдеу; модельдерді пайдалану және физикалық объектілер мен процестерді модельдеу, мультимедиялық презентацияларды құру әдістерін білу; заманауи құралдарды қолдана отырып, бағдарламалау дағдыларын, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар көмегімен алгоритмдік және оперативті ойлауды, логикалық, зияткерлік және шығармашылық қабілеттерін дамыту. Электрондық және телекоммуникациялық технологиялар туралы негізгі білімге ие болу.
4. Нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайларды ескере отырып, кәсіптік қызметте теориялық білімді қолдану, пәндік, психологиялық, педагогикалық және әдістемелік білімнің, дағдылардың болуы, физика сабағында инновациялық іс-әрекетті ұйымдастырудың әдіс-тәсілдерінің болуы, педагогикалық интеграция теориясын білу, педагогикалық жаңашылдық, педагогикалық технологиялар, педагогикалық мәселелерді шешуде әртүрлі пәндік салалардағы білімді біріктіру мүмкіндігі; физика сабақтарында критериялды бағалауды жоспарлау және жүргізу әдістерін білу; Инклюзивті білім беру шеңберіндегі білім беру қызметін жоспарлау дағдылары; үш тілде білім беруді ғана емес, сонымен қатар студенттердің үш тілде (қазақ, орыс) білім алуын көздейтін үштілді білім беруді жүзеге асыратын, білім берудің жаңартылған мазмұны жағдайында тиімді пайдалану үшін студенттерге қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялармен жұмыс істеудің негізгі білімі мен дағдыларын ұсыну және ағылшын тілі), педагогикалық ынтымақтастықты (мұғалім-оқушы, мұғалім-мұғалім, мұғалім-ата-ана) ұйымдастыру мүмкіндігі, оның ішінде мамандандырылған дайындық жағдайында, оқыту және педагогикалық практика кезінде теориялық білімдерін бекіту.
5. Этикалық, рухани және мәдени құндылықтар туралы түсінік, әлеуметтік мінез-құлықты реттеудің негізгі заңдылықтары мен формалары туралы, адамға деген социологиялық көзқарастар туралы, Қазақстан халықтарының салт-дәстүрлері мен мәдениетін білу, қоғам дамуының тенденцияларын білу, әртүрлі әлеуметтік жағдайларға лайықты қарай білуге, шығармашылықпен ойлана білуге, болуға. әлемнің басқа халықтарының дәстүрлеріне, мәдениетіне төзімді, белсенді өмірлік ұстанымға ие болу.

6. Экономикалық білім негіздеріне, атап айтқанда білім берудегі менеджментке ие болу және экономика саласында сауатты және идеялары болуы керек.

3. Білім беру бағдарламаларын оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Оқу нәтижелерін бағалау үшін емтиханның келесі формалары қолданылады: компьютерлік тестілеу, жазбаша емтихан (парақтардағы жауаптар), ауызша емтихан, жоба (курстық жоба), практикалық (компьютердегі ашық сұрақтар, компьютердегі мәселелерді шешу), жан-жақты (тест / жазбаша / ауызша + басқа). Жылы №1 кестеге сәйкес, емтихан нысандарын мынадай қатынасы ұсынылады:

1-кесте

№	Емтихан нысаны	Ұсынылатын үлес, %
1	Компьютерлік тестілеу	20%
2	Жазбаша	10%
3	Ауызша	5%
4	Жоба	30%
5	Практикалық	30%
6	Кешенді	5%

Оқушылардың үлгерімін бағалаудың балдық-рейтингтік жүйесі туралы ережеге сәйкес бақылау ағымдағы үлгерім мониторингі, аралық және қорытынды аттестаттау кезінде жүзеге асырылады.

Үздіксіз бақылау оқудың барлық ұйымдастырушылық формаларында (оқыту түрлері) жүзеге асырылады: дәріс, семинар, практикалық сабақ, зертханалық сабақ, өзіндік жұмыс, тест, кеңес беру, оқу және өндірістік практика. Ағымдық бақылау түрлері: жедел және аралық.

Білімді жедел бақылау академиялық пән бойынша қазіргі бағдарламалық материалды игеру сапасын, жалпы және кәсіби құзіреттіліктің қалыптасу деңгейін объективті бағалау, сонымен қатар студенттердің оқу іс-әрекетін ынталандыру, білім беру іс-әрекетінің нәтижелерін бақылау және аралық аттестаттауға дайындалу мақсатында жүзеге асырылады. Жедел бақылау нысандары: бақылау жұмысы, тестілеу, сұрақ қою, практикалық және зертханалық жұмыстарды қорғау және қорғау, курстық жобаның (курстық жұмыстың) кейбір бөлімдерін орындау, рефераттар (есептер) орындау, сыныптан тыс өзіндік жұмыстардың орындалуын тексеру, жазбаша тапсырмаларды, жеке тапсырмаларды тексеру; презентация дайындау және т.б.

Мерзімді бақылау университеттің академиялық күнтізбесіне сәйкес бағдарламалық материалды игеру деңгейін жан-жақты бағалау мақсатында жүзеге асырылады.

Ағымдық бақылаудың формалары, мазмұны мен бағалауын оқытушы анықтайды және студенттерге арналған пәннің оқу жоспарында көрсетіледі.

Ағымдық бақылауды бағалау аудиториядағы және сыныптан тыс жұмыстардағы ағымдық бақылаудың және аралық бақылаудың бағасынан тұрады. Ағымдағы мониторинг 100% шкала бойынша бағаланады.

Оқушылардың оқу жетістіктерін тексеру бақылау түрлері мен формалары бойынша жүзеге асырылады.

Бақылаудың барлық түрлері бойынша студенттердің оқу нәтижелері оқушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың балдық-рейтингтік алфавиттік жүйесі бойынша бағаланады.

Аралық аттестаттау нәтижелері бойынша Тіркеуші кеңсесі студенттердің академиялық рейтингін жасайды.

Оқушылардың үлгеріміне аралық бақылау жүргізу тәртібі.

Университетте студенттерді аралық аттестаттау академиялық күнтізбеге, Мемлекеттік білім беру стандарты мен білім беру бағдарламалары негізінде жасалған оқу жоспарларына және оқу жоспарларына сәйкес жүзеге асырылады.

Студенттерді аралық аттестаттау кезеңі емтихан сессиясы деп аталады. Студенттерді аралық аттестаттау емтихандар, курстық жұмыстарды (жобаларды) қорғау және міндетті бағалаумен кәсіби практика туралы есептер түрінде жүзеге асырылады.

Әр академиялық пән бойынша емтихан нысаны пәннің жұмыс бағдарламасында анықталады және университеттің ғылыми-әдістемелік кеңесінде бекітіледі. Аралық аттестаттау нәтижелері бойынша РР студенттердің академиялық рейтингін жасайды.

Пән емтиханының нәтижелері бойынша пән бойынша қорытынды баға пайызбен көрсетіледі, формула бойынша анықталады:

$$I_{\text{қорытынды}} \% = \frac{P_1 + P_2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4,$$

мұндағы: P_1 - бірінші рейтингі рейтингінің пайызы;

P_2 - екінші рейтингтің пайыздық мәні;

E - емтихан баллының пайызы.

Қорытынды баға пайызбен 1-кестедегі сандық және алфавиттік баламалар бойынша қорытынды бағаға ауыстырылады.

1-кесте.

Әріп жүйесіндегі баға	Баллдың цифрлік эквиваленті	%-дық үлесі	Дәстүрлі жүйедегі бағасы
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	Жақсы
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0	25-49	Қайта қабылдау қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	Қанағаттанарлықсыз

Аралық аттестаттаудың оң бағасы тиісті оқу пәні үшін белгіленген мөлшерде несиелендіруге негіз болады және студенттің транскриптіне жазылады.

Егер студент қорытынды бақылауда (емтихан) «қанағаттанарлықсыз F» бағасын алса, пән бойынша қорытынды баға есептелмейді және оған берілген кредиттер есептелмейді.

Емтиханды «қанағаттанарлықсыз F» бағасынан оңға немесе GPA жоғарылату үшін студент қайтадан осы пәннің оқу жұмыс жоспарында қарастырылған барлық сабақтарға қатысады, жіберіледі және қорытынды бақылаудан өтеді. Бұл жағдайда студент қайтадан академиялық пәнге жазылу рәсімінен өтеді.

«FX» бағалауды енгізу студенттің теориялық курсты қайта даярламай-ақ пәнді қайта қабылдауға құқығы бар дегенді білдіреді.

«FX» бағасын сабақтың 20% -дан аз немесе қорытынды бақылауға жіберілген, бірақ «қанағаттанарлықсыз» баға алған студенттер қояды.

ГРА жоғарылату үшін студент ақылы негізде қайта оқу немесе қайта оқу пәндерін өздігінен таңдайды. Дәл сол академиялық кезеңдегі тәртіпті қайта қабылдауға рұқсат етілмейді.

Студенттер емтихандарды бекітілген жұмыс және жеке оқу жоспарларына, пәндердің жұмыс оқу жоспарларына сәйкес қатаң түрде өткізеді. Емтихан нәтижесімен келіспеген студент қорытынды бақылаудан кейінгі келесі жұмыс күнінен кешіктірмей шағымданады.

Емтихан сессиясы кезеңінде (аралық аттестация) университет басшысының бұйрығымен біліктілігі апелляцияланатын пәндердің бейініне сәйкес келетін оқытушылардың арасынан апелляциялық комиссия құрылады.

Апелляциялық комиссияның шешімі хаттамамен ресімделеді, оның негізінде емтихан ведомосі жасалады.

Академиялық кезеңнің емтихан сессияларының (қысқы, көктемгі және жазғы сессиялардың нәтижелері) нәтижелеріне сүйене отырып, РР ауысу орнын студенттің оқу жетістіктері деңгейінің орташа өлшенген бағасы ретінде есептейді.

Қорытынды аттестаттау диплом жұмысын қорғаумен аяқталады.

4. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

4.1 ЖАЛПЫ бар жылы ӘЖК

№	Өріс атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	6B01 - Педагогикалық ғылымдар
2	Оқыту бағыттарының коды және жіктелуі	6B015- Ғылыми пәндер бойынша мұғалімдерді даярлау
3	Білім беру бағдарламалары тобы	03- физика мұғалімдерін даярлау
4	Білім беру бағдарламасының атауы	6B01503- Компьютерлік физика
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Түлектердің кәсіби қызмет саласы - жалпы білім беру ұйымдарында, оқу орындары мен орталықтарда студенттердің білім алуы және дамуы ; физика және технологиялар саласындағы зерттеулерге байланысты ғылым, ұйымдар, мекемелер мен кәсіпорындар , атап айтқанда радиоэлектрондық және телекоммуникациялық технологиялар және компьютерлік модельдеу . Түлектердің кәсіби қызметінің пәні: оқу-тәрбие процесі оның құндылық-мақсаттық нұсқаулықтарының, мазмұны, әдістері, формалары мен нәтижелерінің бірлігінде; физика , математика, педагогика, психология және оқыту әдістері саласындағы ғылыми-зерттеу, инновациялық, ақпараттық-талдау қызметі ; бағдарламалық жасақтаманы, математикалық және ақпараттық қамтамасыз етуді жобалау, енгізу және қолдаудың технологиялық процесі ; ғылым мен техниканың міндеттерін компьютерлік визуализациялау, табиғи процестерді анимациялау, ғылыми зерттеулер мен педагогикалық қызметтегі абстрактілі ұғымдарға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету; қазіргі заманғы математикалық әдістер, әдістері теориялық және эксперименттік физика , математика ғылым мәселелерін шешу үшін, білім, технология, экономика және басқару. Түлектердің кәсіби қызметінің объектілері: мемлекеттік және мемлекеттік емес қаржыландырудың оқу орындары, оқу орындары, мектептер, лицейлер, гимназиялар, колледждер, техникалық және кәсіптік білім беру мекемелері; ғылым ұйымдары: физика , математика, педагогика, психология және оқыту әдістері саласындағы ғылыми-зерттеу орталықтары ; басқару ұйымдары: мемлекеттік органдар, білім бөлімдері; өз

		жұмысында физика- математика , радиоэлектрондық және телекоммуникациялық техниканы, компьютерлік технологияларды қолданатын әр түрлі меншік формасындағы ұйымдар .
6	БББ мақсаты	Білім беру бағдарламасының мақсаты - ағылшын тілін жетік білетін, заманауи оқыту әдістері, физика саласындағы технологиялар, білім берудегі еңбек нарығының барлық құзіреттіліктерін қолдана отырып, саланың қазіргі жағдайын бағалауға және талдауға қабілетті, талап етілетін, бәсекеге қабілетті және жоғары білікті оқытушы кадрларды даярлау.
7	БХСШ деңгейі	6
8	ҰБШ деңгейі	6
9	ӨБШ деңгейі	6
10	Білім беру бағдарламасының құзыреттерінің тізімі: ОҚ1. Әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық пәндер саласындағы базалық білімдерге ие, олар дүниетанымы мен ойлау мәдениеті жоғары жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал етеді. ОҚ2. Қоғамдық пікірге, әдет-ғұрыптарға, әдет-ғұрыптарға, әлеуметтік нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды білу және оларды кәсіби қызметінде басшылыққа алу, Қазақстанның құқықтық жүйесі мен заңнамасының негіздерін білу; іскерлік этика нормаларын сақтауға, мінез-құлықтың жеке этикалық және құқықтық нормаларын сақтауға; ОҚ3. Ұжымда жұмыс істей білу, өз көзқарасын дұрыс қорғай білу, жаңа шешімдер ұсыну; ымыраны таба білу, өз пікіріңізді топтың пікірімен байланыстыру; кәсіби және жеке өсуге ұмтылу. ОҚ4. Экономикалық білім негіздеріне ие болу, білім берудегі менеджмент туралы ғылыми идеялардың болуы және т.б.; білім беруді мемлекеттік реттеудің мақсаттары мен әдістерін, білім берудегі мемлекеттік сектордың рөлін білу және түсіну. ОҚ5. Қазақ және орыс тілдерінде кәсіби жазбаша және ауызша қарым-қатынас жасай білу; кәсіби тапсырмаларды орындау үшін қажетті деңгейде шет тілін білу. БҚ1. Физиканың әртүрлі салаларындағы есептерді шешудің әдістерін меңгеру; тапсырмаларды орындау; физикалық процестердің математикалық модельдерін құру, физика дифференциалдық теңдеулерін бөлу, физикалық процестерді сызу және нәтижелерді визуализациялау. БҚ2. Ақпаратты жалпылау, талдау, қабылдау, мақсат қою және оған жетудің жолдарын таңдау мүмкіндігі болуы; физикалық білім беру мен оқыту саласындағы мәселелерді шеше алады; әлеуметтік, этикалық және ғылыми-педагогикалық ой-пікірлерді ескере отырып, пайымдаулар қалыптастыру үшін ақпарат жинай және түсіндіре біледі. БҚ3. Физикалық эксперимент саласында қабылданған және жүзеге асырылатын шешімдерді негіздей алатын мектеп экспериментін жүргізудің және көрсетудің өзіндік әдістері; алынған нәтижелерді талдай және қолдана біледі; БҚ4. Мектептегі физика мен астрономияны оқытудағы ерекшеліктер мен жаңалықтарды игере білу; Алынған білімді табиғаттағы, кәсіби саладағы әр түрлі құбылыстардың жағдайларын түсіндіруге және күнделікті өмірде	

	практикалық шешімдер қабылдауға, әртүрлі көздерден алынған ақпаратқа қатысты өзіндік көзқарасын қалыптастыруға қолданыңыз. КҚ1. Мектептегі физика сабақтарында зертханалық, практикалық, дәрістік және басқа сабақтарды орындау кезінде орындаушылар командасына қатыса білу; өз жетістіктерін рефлексиялауға, объективті бағалауға қабілетті болуы; физикалық қасиеттері мен ақыл-ой қабілеттерін жетілдіру, тілдік және лингвомәдени білімді Қазақстан Республикасының көптілді және көп мәдениетті қоғамында және халықаралық аренада қарым-қатынас мәселелерін шешу үшін сауатты пайдалану. КҚ2. Өлшеу экспериментін жүргізу және өлшеу нәтижелерін бағалау қабілетіне ие болу; әртүрлі құбылыстарға, процестерге, заттардың қасиеттеріне эксперименттік зерттеулер жүргізу және күй параметрлерін анықтау; КҚ3. Өлшеу нәтижелерін бағалау нәтижелерін оқу процесінде және практикада қолдана білу; өлшеу нәтижелерін талдаңыз, шамалар арасындағы байланысты анықтаңыз, нәтижелерді қолданыңыз және қорытынды жасаңыз. КҚ4. Мектеп физикасы мен астрономиядан сабақ өткізу кезінде озық технологияларды қолдана білу.
11	Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері: ОҚ1. Ауызша және жазбаша, соның ішінде шет тілінде сөйлесе білу, тұлғааралық өзара іс-қимыл және мәдениаралық ортада өз көзқарасын, дүниетанымы мен азаматтық ұстанымын қалыптастыру және негіздеу. ОҚ2. Физика саласындағы кәсіби мәселелерді шешу үшін базалық математикалық, жаратылыстану, гуманитарлық, әлеуметтік-экономикалық және құқықтық білімдерді пәнаралық тұрғыда көрсетіңіз және қолданыңыз. ОҚ3. Өзін-өзі ұйымдастыру, өзін-өзі тәрбиелеу және кәсіби даму қабілеттерін көрсету, алынған тәжірибеге сыни тұрғыдан қарау. ОҚ4. Кәсіби қызмет барысында әр түрлі ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану: Интернет-ресурстар, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату үшін бұлтты және мобильді қызметтер; есептерді аналитикалық және сандық есептеу әдістерін, ақпаратты жинау, сақтау және өңдеудің компьютерлік әдістерін қолдану; ОҚ5. Кәсіби қызмет саласында, соның ішінде әр түрлі қызмет салалары мен ғылым салаларының тоғысында сәтті іске асыру үшін қажет жаңа өмірлік дағдыларды, бұрын алынған білім, дағдылар мен дағдыларды өмірдің түрлі салаларында кеңейту және тереңдету қабілетін көрсету. ОҚ6. Математикалық және физикалық модельдерді құруда қатысу дағдыларын көрсету. Теориялық және эксперименттік зерттеулер нәтижелерін математикалық өңдеу әдістерін қолданыңыз. ОҚ7. Техникалық есептеулерді стандартты техникалар бойынша жүргізіңіз және техникалық тапсырмаларға сәйкес нақты физикалық тапсырмаларды орындаңыз. ОҚ8. Даму процестерінің физиологиялық және функционалдық ерекшеліктерін, оқушылар мен студенттердің жеке білім беру қажеттіліктерін ескере отырып, орта білімнің жаңартылған мазмұны аясында оқу процесін болжай, жоспарлай және басқара білу. ОҚ9. Кәсіби қызметте математиканың фундаменталды салалары туралы негізгі білімді қолдана біледі, типтік кәсіби мәселелердің математикалық модельдерін құра алады және модельдердің қолданылу шегін ескере отырып нәтижелерін түсіндіре алады.

	ОҚ10. Жалпы және теориялық физиканың, астрономияның фундаменталды бөлімдері туралы негізгі теориялық білімдерін кәсіби мәселелерді шешу үшін қолдана білу. ОҚ11. Қабілетті жобалау, олардың инновацияларды жобалау және тексеру үшін, олардың жұмысына озық өткен қазіргі заманғы идеялар мен пайдалануға, басқа пәндермен физика материалдық және пәнаралық байланыстарды тұсаукесер ретін қамтамасыз ету, педагогикалық қызметін ұйымдастыру және талдау; білім беру процесіне инновацияларды енгізу нәтижелерін талдау және бағалау, өзін-өзі реттеу және рефлексиялау; сыни және шығармашылық ойлау; педагогикалық мәселелерді түсіну, тұжырымдау және шешу. ОҚ12. Физикалық экспериментті ұйымдастыруға және өткізуге дайын (зертханалық, демонстрациялық, компьютер) және физикалық эксперимент барысында студенттердің танымдық іс-әрекетін ұйымдастыруға қабілетті; ОҚ13. Студенттердің оқу және ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыра және басқара біледі, өзін-өзі тәрбиелеуді жоспарлай және ұйымдастыра алады; өз бетінше оқуға; оқытудың, ойлаудың және оқытудың жеке стилі туралы білуге; өзін-өзі тәрбиелеу және өзін-өзі дамыту қажеттілігі мен қабілетін дамыту; өзін-өзі тәрбиелеудің және өзін-өзі дамытудың қол жеткен деңгейін бағалау; мұғалімдердің тәжірибесін, педагогикалық әдебиеттерді және нормативтік құжаттарды сыни тұрғыдан талдау.	
12	Оқыту түрі	Тұтас жұмыс күні
13	Тіл және оқыту	Ағылшынша
14	Қарыз сомасы	240
15	Ғылыми дәрежесі берілді	6B01503- «Компьютерлік физика» бағдарламасы бойынша білім бакалавры
16	Әзірлеушілер (авторлар) және авторлар:	«Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ, «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» кафедрасы : - Daineko E.A. , PhD , доцент . - Айтмагамбетов А.Ж., ф.ғ.д., профессор. - Дузбаев Н.Т., PhD , доцент . - Кабатаева Р.С., доцент, PhD . - Шапиева А.Е. , Аға оқытушы, магистр . - Манатұлы А., Аға оқытушы, магистр.

4.2 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерінің пайда болатын құзыреттермен матрицалық байланысы

	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11	ОН12	ОН13
ОҚ1	v												
ОҚ2	v												
ОҚ3			v										
ОҚ4					v								
ОҚ5	v												
БҚ1						v	v			v			
БҚ2		v		v	v								
БҚ3											v	v	

БҚ4								V	V				V
КҚ1								V			V		V
КҚ2										V		V	
КҚ3							V			V			
КҚ4				V							V		

4.3. Пәндік ақпарат

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша мазмұны (30-50 сөз)	Кредитте р саны	Қалыптастырылған құзыреттіліктер (кодтар)	Пререквизиттер	Постреквизиттер
Цикл общеобразовательных дисциплин Обязательный компонент						
1	Қазақстанның қазіргі тарихы	Қазақстанның қазіргі тарихы адамзат тарихының, Еуразия мен Орта Азия тарихының бөлігі болып табылады. Қазақстанның қазіргі тарихы дегеніміз - XX ғасырда Ұлы Даланың аумағында болған тарихи оқиғаларды, құбылыстарды, фактілерді, процестерді кешенді зерттеу, тарихи заңдылықтарды анықтау кезеңі. Қазақстанның қазіргі заманғы тарихының бағдарламасы магистранттар арасында Қазақстанның қазіргі заманғы тарихын зерттеуде алған білімге негізделген тарихи сананы қалыптастыруға арналған. «Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы» пәнінің әмбебаптығы мен маңыздылығы оның Қазақстанның жеке басын, халықты сәйкестендірудегі және жаңа мыңжылдықта зияткерлік серпіліс қажеттілігімен байланысты міндеттерді орындаудағы үлкен рөліне байланысты. Қоғамдық сананы жаңғыртудың тетіктерін ашатын және рухани және мәдени дәстүрлердің сабақтастығына негізделген «Руханиниң зағұры» бағдарламасы жәрдемдесетін, өз мақсаттарын сәтті іске асырудың қазақстандық қоғамында рухани және	5	ОҚ2	жоқ	жоқ

		идеологиялық өзек болуы керек. Бұл бағдарлама Қазақстанның қазіргі тарихын зерделеу барысында алған біліміне негізделген студенттердің бойында тарихи сананы қалыптастыруға арналған.				
2	Философия	Бұл курс студенттердің санасының ашықтығын қалыптастыруға, өздерінің ұлттық кодтары мен ұлттық ерекшеліктерін түсінуге, рухани жаңғыруға, бәсекеге қабілеттілікке, реализм мен прагматизмге, тәуелсіз сыни тұрғыдан ойлауға, білім мен тәрбие мәдениетін қалыптастыруға, әділеттілік, қадір-қасиет пен еркіндік сияқты негізгі философиялық ұғымдарды игеруге бағытталған. сонымен қатар толеранттылық, мәдениетаралық диалог пен бейбітшілік мәдениетін дамыту және нығайту. Философия өмірлік тәжірибенің әртүрлі формаларына, әлемнің танымдық және құндылықтық дамуына сүйене отырып, өзінің тұжырымдамалары мен қағидаларында адамгершілік, діни, көркемдік, саяси, құқықтық, ғылыми және техникалық сана арқылы қалыптасқан дүниетанымдық идеяларды өзгертеді. Өзінің мәдени-тарихи дәуірінің өзіндік санасы бола отырып, қазіргі рухани жағдайдағы философия постиндустриалды, техногендік өркениеттің салдары үшін жауапкершілік сезімін қалыптастыруға қатысады.	5	ОҚ1, ОҚ2	жоқ	жоқ
3	Шетел тілі	Этникааралық қарым-қатынас тілінде жазбаша және ауызша сөйлеу дағдылары үйретіледі.	10	ОҚ3,ОҚ4	жоқ	Кәсіби бағытталған шет тілі
4	Қазақ (орыс) тілі	Мемлекеттік тілде жазбаша және ауызша сөйлеу дағдылары оқытылады.	10	ОҚ4	жоқ	жоқ
5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды негізді қызмет барысында қолдану мүмкіндігі.	5	ОҚ5	жоқ	Бағдарламалық кіріспе

6	Саясаттану	Жаратылыстану пәндерін және кәсіби қызмет процесінде туындайтын проблемаларды анықтауға дағдыландыру қажет.	2	ОҚ2	жоқ	жоқ
7	Әлеуметтану	Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы әлемдік және қазақстандық заңнаманы білуді жүйелеу мүмкіндігі.	2	ОҚ3	жоқ	жоқ
8	Психология	Инженерлік факультеттегі элективті пәндер әлеуметтануы курсы ақпараттық технологиялар студенттерінің қажеттіліктерін ескере отырып әзірленеді, өйткені ол оларды «Төртінші өнеркәсіптік революция» және оның әлеуметтік қайта құрылуы, «Цифрлық трансформация» және оның қоғамға деструктивті әсері, «Байланыс әлеуметтануы» сияқты тақырыптармен таныстырады. ең бастысы, курс студенттерді ИОТ ұғымдарымен және бизнесте құндылықтар мен бағыттарды құру құралы ретінде мәліметтерді талдаумен таныстырады. Студенттер үшін бұл курстың айрықша маңызы - әлеуметтік қиялды дамыту, әлеуметтанудың ғылым ретінде негізгі ұғымдарын түсіну. Олар сонымен қатар социологиялық тақырыптар, зерттеу әдістері мен бағыттары туралы терең білім алады. Курста негізгі әлеуметтанулық теориялар мен қазіргі қоғамның түрлі аспектілері туралы терең білім алудың тиімді тәсілдері егжей-тегжейлі қарастырылады. Семестр бойы біз қоғам мен әлеуметтік процестердің өмірімізді қалай қалыптастыратындығын қарастырамыз. Мұны істеу үшін, осы курста біз өмірімізді контекстке келтіретін идеялардың құрылымын, осы идеялардың формальды және бейресми қоғамдық ұйымдарда институционализациялау тәсілдерін және осы институционализацияны ұстап тұратын және өзгерісті	2	ОҚ2	жоқ	Білім беру психологиясы

		қамтамасыз ететін әлеуметтік құрылым қалай қалыптастыратындығын қарастырамыз. Бұл курста студенттер әлеуметтік қатынастардың модельдерін қалыптастыруда тәжірибе жинауға көмектесетін ғылыми әлеуметтік білімдермен танысады; Сонымен қатар, олар Қазақстанның және әлемнің жақсы құндылықтарын, әлеуметтік қарым-қатынас дағдыларын, тұлғааралық қатынастарды, Қазақстанның және әлемдік қауымдастықтың түрлі мәдениеттерін құрметтеуге үйренеді.				
9	Мәдениеттану	Мәдениеттану саласындағы білім әлеуметтік және гуманитарлық ғылымдардың бүкіл кешенін зерттеу үшін негіз бола алады. Сонымен бірге мәдениеттану пәні тарих және философия пәндерінің жалпы курстарын толықтыра алады. Курстық материал бірқатар арнайы пәндерге арналған әдістемелік нұсқаулық ретінде қызмет ете алады: мысалы, этика, мәдени тарих, өнер стилі, ұлттық басқару мектептері, келіссөздер стратегиясы мен тактикасы, мәдени менеджмент. Бағдарламаны іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: әр түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен білім беру пікірсайыстары; кейс-стади (кейс-стади); жоба әдісі.	2	ОҚ2	жоқ	жоқ
10	Дене шынықтыру	Салауатты өмір сүру деңгейінің практикалық қолданылуын, оның ішінде алдын-алуды түсіне білу.	8	ОҚ1	жоқ	жоқ
Жалпы білім беру циклі Университеттік компонент / Қосымша компонент						
1	Физиканы оқыту әдістемесі	Физиканы оқытудың теориясы мен әдістерінің өзекті мәселелері. Физиканы оқытудың негізгі мақсаттары. Оқу әдістері мен ғылыми таным әдістерінің байланысы. Физика бойынша оқу құралдарының жіктелуі. Оқу құралдарын ескере отырып, физиканы оқыту	5	БҚ1, БҚ2, БҚ3, БҚ4	Педагогика	Физиканы оқытудың инновациялық әдістері

		әдістері (демонстрациялық, зертханалық, есептер шығару). Физикадан оқу процесін ұйымдастырудың формалары.				
Базалық пәндер циклы Университеттің құрамдас бөлігі						
1	Механика	Физика және өлшемдер. Векторлар. Бірөлшемді және екіөлшемді қозғалыстың кинематикасы. Материалдық нүкте мен қатты дененің динамикасы. Ньютон заңдары. Айналмалы қозғалыс және Ньютон заңдарының басқа қосымшалары. Жұмыс және энергия. Сакталу заңдары. Импульс және соқтығысу. Масса орталығы. Бөлшектер жүйесінің қозғалысы. Инерциялық емес анықтамалық жүйелер. Қатты механика. Инерция моменті және қатты дененің динамика заңдарын қолдану. Ауырлық. Сұйықтар мен газдардың статикасы. Гидродинамика. Тербелістер. Толқындар. Салыстырмалылық теориясы.	6	БҚ1, БҚ3	жоқ	Молекулалық физика
2	Кәсіби бағытталған шет тілі	Грамматикалық курс, кәсіби сипаттағы лексика және кәсіби бағдарлау мәтіндері кіреді.	4	БҚ1, БҚ4	Шетел тілі	жоқ
3	Математикалық талдау - 1	Функциялар Екі функцияның суперпозициясы. Кері функциялар. Сандық реттілік. Кезектілік шегі. Коши өлшемі. Конвергент тізбегінің негізгі қасиеттері. Кейінгі нәтижелер. Больцано-Вайерстрасс Лемма. Функция шегі. Функцияны шектеу қасиеттері. Шексіз кіші және шексіз үлкен функциялар. Шексіз шамаларды салыстыру. Үлкен шектеулер. Үздіксіз функциялар. Бастапқы функциялардың сабақтастығы. Үздіксіз функциялардың негізгі қасиеттері. Бірінші және екінші Weierstrass теоремалары. Больцано-Коши теоремасы. Туынды функция. Туынды заттың физикалық және геометриялық мағынасы.	4	БҚ2	жоқ	Математикалық талдау - 2

		Тангенс сызығы. Туынды құралдар кестесі және саралау ережелері. Композициялық функцияны саралау. Кері функцияны саралау. Дифференциалдық функция. Дифференциалданатын функция теоремалары (Ролле, Лагранж, Коши). Аурухана ережесі. Жоғары деңгейлі туындылар мен дифференциалдар. Тейлор формуласы. Кейбір функцияларға арналған Маклаурин формуласы. Монотондылық интервалдары. Төтенше нүктелер. Дөңес және дөңес функциялар. Ауыстыру нүктелері. Асимптоттар. Функцияны талдаудың жалпы схемасы және оның графигі. Антивиривативті. Анықталмайтын интеграл және оның қасиеттері. Негізгі интегралдар кестесі. Ауыстыру арқылы интеграция. Бөлшектерге біріктіру. Рационалды функциялардың интеграциясы. Иррационалды және тригонометриялық функциялардың интеграциясы.				
4	Математикалық талдау - 2	Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы. Негізгі қасиеттері. Белгілі бір интеграл үшін орташа теоремалар. Риман интегралы. Анықтама Риманның жоғарғы және төменгі қосындылары және олардың қасиеттері. Риман интегралының болуы үшін қажетті және жеткілікті жағдайлар. Риман интегралының негізгі қасиеттері. Риманның интегралданатын функциялары класы. Орташа мән теоремалары. Негізгі есептеу теоремасы. Бірінші және екінші типтегі тұрақты емес интегралдар. Белгілі бір интегралдың қосымшалары. Доғаның ұзындығы, декарттық және полярлық координаттардағы аудан. Көлемі. Революцияның	4	БҚ2	Математикалық талдау - 1	Дифференциальные уравнения

		қатты денесі. Беткей аймағы. Сандық интеграция. Тікбұрышты жуықтау. Трапедия әдісі. Симпсонның көзқарасы. Шексіз сандық қатарлар, негізгі ұғымдар. Конвергенцияның қажетті шарты. Гармоникалық қатарлар. Геометриялық қатарлар. Теріс емес шарттары бар сериялар. Теріс емес шарттары бар сериялардың жинақталу сынағы. Ауыспалы қатарлар. Лейбниц теоремасы. Абсолютті және шартты жинақталу. Функциялар тізбегі мен қатарлары. Нүктелік және біркелкі жинақталу. Негізгі серия. Вейерстрасс теоремасы. Қуат сериясы. Абель теоремасы. Қуаттылық қатарларының негізгі қасиеттері. Тейлор мен Маклауриннің қуаттылық сериясы. Электр тізбегінің қосымшалары. Фурье қатарлары.				
5	Ықтималдықтар теориясы	Оқиғалардың түрлері, оқиғалардың басталу ықтималдығын тікелей есептеу. Ықтималдылықты қосу және көбейту теоремалары. Ықтималдылықты қосу және көбейту қиынырақ міндеттер. Жалпы ықтималдық формуласы. Байес формуласы. Тәуелсіз сынақтар және Бернулли формуласы. Дискретті кездейсоқ шамалар және оны бөлу функциясы. Үздіксіз кездейсоқ шамалар және оны бөлу функциясы. Кездейсоқ шаманың математикалық күтуі және дисперсиясы.	3	БҚ2	жоқ	жоқ
6	Бағдарламалық кіріспе	Бағдарламаны құрудың әдіснамалық негіздерін және практикалық бағдарламалау дағдыларын үйреніңіз .	4	БҚ1, БҚ3	ИКТ	Ғылыми модельдеу негіздері
7	Молекулалық физика	Молекулалық кинетикалық теория. Жүйенің ішкі энергиясы және термодинамиканың бірінші заңы. Идеал газ күйінің теңдеуі. Идеал газдың ішкі энергиясы мен жылу сыйымдылығы. Адиабатикалық процесс. Саяси процестер. Максвеллдің таралуы.	6	БҚ1, БҚ3	Механика	Электр және магнетизм

		Больцманның таралуы. Ауыстыру құбылыстары. Нақты газдар. Термодинамика негіздері. Жылу машиналары. Энтропия. Кристалды күй. Өтімді күй. Фазалық тепе-тендік және түрленулер.				
8	Электр және магнетизм	Электр өрістері. Электр зарядтарының қасиеттері. Индукциялық зарядтау. Кулон заңы. Электр өрісі. Электр өрісінің сызықтары. Біртекті электр өрісіндегі зарядталған бөлшектердің қозғалысы. Гаусс заңы. Электрлік сұйықтық. Гаусс заңы. Таратулар. Электрстатикалық тепе-тендіктегі өткізгіштер. Гаусс заңының ресми тұжырымы. Электрлік потенциал. Потенциалдар айырымы және электрлік потенциал. Біртекті электр өрісіндегі ықтимал айырмашылықтар. Электрлік потенциал және нүктелік зарядтардың әсерінен пайда болатын энергия. Электр өрісінің мәнін электрлік потенциалдан алу. Зарядталған өткізгішке байланысты электрлік потенциал. Тамшыны қалыптастыру туралы Милликан эксперименті. Электростатиканы қолдану. Сыйымдылық және диэлектриктер. Қуаттылықты анықтау. Сыйымдылығын есептеу. Конденсатордың комбинациясы. Энергия зарядталған конденсаторда сақталады. Диэлектриктері бар конденсаторлар. Электр өрісіндегі электр диполы. Ағымдағы және қарсылық. Электр тоғы. Қарсылық. Электр өткізгіштік моделі. Қарсылық пен температура. Өткізгіштер. Электр энергиясы. Тұрақты ток тізбектері. Электр қозғаушы күш. Резисторлар қатарлы және параллель. Кирхгоф ережелері. RC тізбегі. Магниттік өрістер. Магнит өрісі және күштер. Ток өткізгішке әсер ететін магниттік күш. Магнит	6	БҚ1, БҚ3	Молекулалық физика	Оптика

		өрісінің көздері. Био Саварт заңы. Ампер заңы. Соленоидтың магнит өрісі. Магнетизмдегі Гаусс заңы. Жердің магнит өрісі. Фарадей заңы. Фарадей индукция заңы. ЭМӨ қозғалысының Ленц заңы. ЭҚК және электр өрістері. Максвелл теңдеулері. Индуктивтілік. Өзіндік индукция. Өзара индуктивтілік. RLC тізбегі. Айнымалы ток тізбектері. Айнымалы ток көздері. Айнымалы ток тізбегіндегі резисторлар, индукторлар мен конденсаторлар. Электромагниттік толқындар. Максвелл теңдеулері және Герцтің ашылуы. Электромагниттік толқындардың жазықтығы. Электромагниттік толқындар арқылы өтетін энергия. Импульстік және радиациялық қысым.				
9	Оптика	Жарық табиғаты. Жарық жылдамдығын өлшеу. Геометриялық оптикадағы сәуленің жақындауы. Рефлексия. Сыну. Гюйгенс принципі. Дисперсия және призмалар. Толық ішкі шағылысу. Сурет салу. Жазық айналардан құрылған суреттер. Сфералық айналардан құрылған суреттер. Сыну нәтижесінде пайда болған суреттер. Жұқа линзалар. Объективті абберрация. Камера. Көз. Жарық толқындарының интерференциясы. Араласу шарттары. Джунгтің екі аралық тәжірибесі. Екі кесіндімен интерференциялық үлгінің қарқындылық таралуы. Фазор толқыны. Рефлексияға байланысты фазаның өзгеруі. Жұқа қабықтарға араласу. Мишельсон интерферометрі. Дифракция заңдылықтары және поляризация. Дифракциялық заңдылықтарға кіріспе. Тар саңылаулардан дифракция заңдылықтары. Жалғыз және дөңгелек саңылауларды шешу. Дифракциялық тор.	6	БҚ1, БҚ3	Электр және магнетизм	Атомдық және ядролық физика

		Кристалды рентгендік дифракция. Жарық толқындарының поляризациясы. Жылу сәулеленуі. Заттың эмиссиялық және сіңіру қабілеттілігі және олардың байланысы. Қара түсті радиация. Штефан-Больцман заңы. Планктың таралу заңының қорытындысы. Венаның ығыстыру заңы. Рэйл-Джинс заңы.				
10	Дифференциалдық теңдеулер	Дифференциалдық теңдеулерге кіріспе. Дифференциалдық теңдеулердің жіктелуі. Дифференциалдық теңдеудің шешімі. Бастапқы тапсырма. Жол бағыттары. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Бөлінетін теңдеулер. Біртекті теңдеулер. Біртекті теңдеуге келтірілетін теңдеулер. Бірінші ретті сызықтық теңдеулер. Бернуллі теңдеуі. Нақты дифференциалдық теңдеулер. Интеграциялық фактор. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеудің арнайы шешімдері. Клеро теңдеуі. Лагранж теңдеуі. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулерді қолдану арқылы модельдеу. Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер, жалпы белгілер. Бірінші ретті теңдеулерге азайтылатын екінші ретті дифференциалдық теңдеулердің кейбір түрлері. Орта мерзімді. Біртекті дифференциалдық теңдеулер. Анықтамалар және жалпы қасиеттер. Желілік тәуелсіз шешімдер. Вронский. жалпы шешім құрылымы. Тұрақты коэффициенттері бар n ретті біртекті сызықтық теңдеулер. Тұрақты коэффициенттері бар екінші ретті иномогенді сызықты дифференциалдық теңдеулер. Оның шешім құрылымы. Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер. Жай дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Тұрақты коэффициенті бар сызықтық	4	БҚ2	Математикалық талдау -2	Күрделі айнымалы функциялардың теориясы

		дифференциалдық теңдеулер жүйесі.				
11	Атомдық және ядролық физика	Кванттық физикаға кіріспе. Қара түсті радиация және Планк гипотезасы. Фотоэлектрлік эффект. Комптон эффектісі. Электромагниттік толқындардың табиғаты. Бөлшектердің толқындық қасиеттері. Жаңа модель: кванттық бөлшек. Атомдық физика. Газдардың атомдық спектрлері. Ерте атом модельдері. Сутегі атомының Бор моделі. Сутегі атомының кванттық моделі. Сутектің толқындық функциялары. Атомдық физика. Кванттық сандарды физикалық түсіндіру. Шығару принципі және мерзімді кесте. Атомдық спектр туралы көбірек: көрінетін және рентген. Лазерлер Молекулалар мен қатты заттар. Молекулалық байланыстар. Молекулалардың энергетикалық күйлері мен спектрлері. Қатты заттарды байланыстыру. Еркін электрондардағы металдар теориясы. Қатты дененің теориясы. Металдардағы, оқшаулағыштардағы және жартылай өткізгіштердегі электр өткізгіштік. Өткізгіштік. Ядролық құрылым. Ядролардың кейбір қасиеттері. Ядролық байланыс энергиясы. Ядролық модельдер. Радиоактивтілік. Ыдырау процестері. Табиғи радиоактивтілік. Ядролық реакциялар. Ядролық физиканың қосымшалары. Нейтрондармен әрекеттесу. Ядролық ыдырау. Ядролық реакторлар. Термоядролық реакция. Радиациялық зақым. Радиациялық детекторлар. Радиацияны қолдану. Бөлшектер физикасы және космология. Табиғаттағы негізгі күштер. Позитрондар және басқа да қарсы құрамдас бөліктер. Мезондар және бөлшектер	6	БҚ1, БҚЗ	Оптика	Астрофизика

		физикасының басталуы. Бөлшектердің жіктелуі. Табиғат қорғау заңдары. Біртүрлі бөлшектер мен қызық. Бөлшектердің құрамын табу. Кварктар. Көп түсті кварктар. Стандартты модель. Ғарыштық байланыс. Проблемалар мен перспективалар.				
12	Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия	Матрицалар. Кілттер. Деградацияланбаған матрицалар. Сызықтық тендеулер жүйесі. Векторлар. Векторлардың скаляр көбейтіндісі және оның қасиеттері. Векторлардың векторлық көбейтіндісі және оның қасиеттері. Векторлардың аралас көбейтіндісі. Жазықтықтағы координаталар жүйесі. Ұшақтағы сызықтар. Ұшақтағы екінші ретті сызықтар. Кеңістіктегі бет пен түзудің тендеулері.	4	БҚ2	жоқ	жоқ
	Оқу-танысу педагогикалық практика	Мектептегі оқу үрдісімен және мектепте физика пәнін оқытудың негіздерімен танысу мақсатында оқу-танысу тәжірибесі. Оқушылармен тәрбие жұмысы және физика сабақтарын өткізу әдістері.	3	БҚ4, КҚ1	жоқ	Педагогикалық практика
Базалық пәндер циклы						
Қосымша компонент						
1	Тандау пәні - 1					
	Электр тізбектерінің теориясы	Тұрақты және айнымалы токтың электр тізбектерін есептеу; электр тізбектеріндегі резонанстардың түрлерін анықтау. Тұрақты және айнымалы токтың электр тізбектеріндегі физикалық процестермен танысу; электромагниттік индукцияның физикалық заңдары; тұрақты және ауыспалы токтың, сызықтық және сызықты емес электр тізбектерінің негізгі элементтері және олардың негізгі элементтері; электр тізбектерін есептеудің негізгі заңдары мен әдістері.	4	БҚ4	Электр және магнетизм	Шалаөткізгіш құрылғының негіздері
	Тербелістер мен толқындар	Бұл курс тербелістер мен толқындардың кең спектрін түсінуге және түсіндіруге қажетті ұғымдар мен математикалық құралдарды ұсынады. Курста осы	4	БҚ1, БҚ4	Электр және магнетизм	Шалаөткізгіш құрылғының негіздері

		құбылыстардың көптеген тақырыптары, сондай-ақ механикалық тербелістер мен толқындар, дыбыстық толқындар, электромагниттік толқындар, оптика және гравитациялық толқындар бар.				
2	Таңдау пәні - 2					
	Ғылыми модельдеу негіздері	Әр түрлі құбылыстардың тұжырымдамалық үлгілерін жасау мүмкіндігі. Компьютерлік модельдеуді қолдану арқылы модельдерді орындау. Бағалаудың модельдік факторлары: өткен бақылауларды түсіндіре білу, болашақ бақылауларды болжай білу.	4	БҚЗ	Бағдарламалық кіріспе	Білім берудегі компьютерлік модельдеу
	Критерийлерді бағалау технологиялары	Қалыптасуы мен дамуы оқушы: қазіргі заман туралы білім әдістер мен құралдардың жағдайы оқушылардың жетістіктерін диагностикалау; оқушылардың оқу нәтижелерін бағалаудың заманауи құралдарын практикалық қолдану дағдылары; оқушылардың объективті бағалау негіздерін игеруге деген ынтасы мен қызығушылығы, шығармашылық белсенділікке деген құштарлығы.	4	БҚЗ	Педагогика	жоқ
3	Таңдау пәні - 3 (Minor)					
	Педагогикадағы менеджмент	Басқарудың әдіснамалық негіздері. Ұйымды басқарудың мақсаттары мен міндеттері. Басқару функциялары. Ұйымның сыртқы және ішкі ортасы. Басқару шешімдерінің теориялық негіздері. Басқарушылық шешімдерді қабылдау теориясының негіздері. Тәуекелдерді басқару. Стратегиялық менеджмент. Басқару психологиясы. Кәсіби қызмет саласындағы менеджменттің ерекшеліктері. Педагогикалық менеджмент.	4	БҚ4	Медиапедагогика	жоқ
	Тіршілік әрекеттерінің қауіпсіздік негіздері	Қауіпсіз және зиянсыз өмір сүру жағдайларын құру, оларды пайдалану қауіпсіздігінің заманауи талаптарына сәйкес жаңа жабдықтар мен технологиялық процестерді	4	БҚ4	жоқ	жоқ

		жобалау, халықты және өндірістік персоналды авариялар, апаттар, мүмкін болатын салдарлардан қорғау үшін төтенше жағдайларды болжау және сауатты шешімдер қабылдау үшін қажетті білім мен дағдылар. табиғи апаттар.				
4	Таңдау пәні - 4 (Minor)					
	Математикалық модельдеу және сандық әдістер	Математикалық талдау есептері үшін сандық жуықтауды қолданып алгоритмдерді оқыту. Функция мәндерін есептеу, интерполяция, экстраполяция және регрессия, оңтайландыру, интегралдарды сандық есептеу, дифференциалдық теңдеулерді шешу. Динамикалық жүйелер, статистикалық модельдер, дифференциалдық теңдеулер және ойын теориясы сияқты математикалық модельдеудің негіздерін оқып үйрену.	5	БҚ3, БҚ4	Математикалық физика әдістері	жоқ
	Шалаөткізгіш құрылғының негіздері	Бұл курста жартылай өткізгіштер мен жартылай өткізгіш электрониканың негіздері оқытылады, транзисторлар мен жартылай өткізгіш құрылғылардың жұмыс принципі түсіндіріледі. Курс сонымен қатар жартылай өткізгіш құрылғылардың модельдерін қамтиды және оларды электрондық құрылғыларда қалай қолдануға болатынын болжайды.	5	БҚ2, БҚ3	Электр және магнетизм	жоқ
5	Таңдау пәні - 5					
	Күрделі айнымалы функциялардың теориясы	Күрделі сандар және олардағы әрекеттер. Күрделі санның алгебралық формасы. Күрделі санның тригонометриялық және экспоненциалдық формасы. Мур формуласы. Күрделі айнымалы функция. Күрделі айнымалының негізгі элементарлық функциялары. Кері тригонометриялық функциялар. Экспоненциалды және тригонометриялық функциялар арасындағы байланыс. Күрделі айнымалы функциялардың саралануы. Коши-Риманның шарттары. Гармоникалық функциялар. Күрделі айнымалы	4	БҚ4	Дифференциалдық теңдеулер	Математикалық физика әдістері

		функциялардың интеграциясы. Көп мәнді функциялардың бір мәнді тармағының интегралы. Филиал пункттері. Кошидің интегралдық формуласы. Күрделі аймақтағы жолдар. Куат сериясы. Конвергенция. Тейлор мен Лоранның жолдары. Конвергенция ауданы. Функциялар нөлдері. Оқшауланған сингулярлық нүктелер. Полкстің ерекшеліктері. Шегерімдер. Қалдықты қолдану арқылы интегралды есептеу. Коши қалдығы туралы теорема. Белгілі бір интегралдарды есептеу кезінде қалдықтарды қолдану. Иорданияның Лемма. Логарифмдік дедукция. Қайталау.				
	Зерттеу әдістері білім беру	Білім беру зерттеулерінің негізгі түсінігі және білім беру зерттеулерінің көлемі білім беру саласында жүйелі ғылыми зерттеулерді жүргізу (проблемалар туралы мәлімет, әдебиеттерге шолу, сынама алу, мәліметтерді жинау, деректерді талдау және есеп беру); дизайн нұсқалары мен әр дизайн баламасының сипаттамаларын сандық зерттеу; білім беру зерттеулері әзірленетін, өткізілетін, түсіндірілетін және сыни тұрғыдан бағаланатын тұжырымдамалар, әдістер мен құралдар	4	БҚ4	жоқ	жоқ
6	Тандау пәні - 6					
	Векторлық және тензорлық талдау негіздері	Набл операторы, градиент, айырмашылық, ротор. Забла операторын дәйекті пайдалану. Векторларды интегралдау. Остроградский-Гаусс теоремасы, Грин теоремасы, Стокс теоремасы. Қысық сызықты координаталар жүйесі, декарттық, сфералық, цилиндрлік координаттар. Екінші ретті дифференциалды операторлар. Коагуляция әдетте жеке болып табылады.	3	БҚ2, БҚ3	Математикалық талдау - 2	Теориялық механика
	Мектеп оқушыларының даму физиологиясы	Пән мыналарды қамтиды: балалар мен жасөспірімдер денесінің анатомиялық және физиологиялық	3	БҚ4	жоқ	жоқ

		сипаттамалары, оның қоршаған ортамен байланысы туралы ағымдағы ақпарат; оқушылардың денсаулығын сақтау мен нығайтуға негіз болатын заңдылықтарды білу, білім беру іс-әрекетінің әртүрлі түрлерінде олардың жоғары көрсеткіштерін сақтау; студенттерді педагогикалық және физиологиялық ғылымдар шекарасында туындайтын мәселелермен таныстыру; оқушыларды гигиенаның негізгі нормаларымен және мектептегі оқу процесін ұйымдастыруға қойылатын талаптармен таныстыру.				
7	Тандау пәні - 7					
	Педагогика	Мұғалім білімінің маңызды аспектісі - ғылымды тұжырымдамалық түсіну үшін қалай оқыту керектігі туралы педагогикалық білім мазмұнын алу. Бұл ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар оқытудың әртүрлі әдістерін қолдана отырып, білім беру эпизодтарындағы көп зерттеу тақырыптары үшін алдынала қызмет ететін мұғалімдерді анықтауға көмектесетін қалыптастырушы бағалау қорын жасауға бағытталған. Курс төрт негізгі педагогикалық пәндерді қамтиды: дидактикалық сызық, белсенді желі, бағыттаушы сұрау және ашық сұрау. Оқушылар мен оқытушылар жекелеген тақырыптарға нақты жауаптармен бөлісе алады немесе талқылайды немесе олардың жинақтарына жауаптарын жазып алады, сол арқылы олардың педагогикалық бағыттарының профилін жасай алады.	4	БҚ4	жоқ	Физиканы оқыту әдістемесі
	Алгоритм негіздері және мәліметтер құрылымы	Бұл пән алгоритмдердің негізгі деректер құрылымын және сызбаларын жобалауға, енгізуге және талдауға арналған есептеу күрделілігін талдауға үйретеді. Стандартты негізгі сұрыптау және іздеу	4	БҚ4	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	жоқ

		алгоритмдерін жазу, бағалау және бейімдеу. С бағдарламаларын жобалау және кодтау				
8	Таңдау пәні - 8					
	Білім беру психологиясы	Онда қоғам мен адамның дамуының объективті және субъективті процестерінің тереңдігін білуге қажетті заңдарды, механизмдер мен фактілерді көрсететін әлеуметтік-саяси және психологиялық білім бар. Ғылыми пәндер - әлеуметтану, мәдениеттану, саясаттану, психологияның өзара әрекеттесуі ақпараттық толықтырулар, зерттеу тәсілдерінің интеграциясы және әдістемелік тұтастығы негізінде жүзеге асырылады.	3	БҚ4	Психология	жоқ
	Медиапедагогика	Студенттер арасында ғылыми-практикалық қызмет саласы ретінде медиа-педагогика туралы жалпы түсінік қалыптастыру; білім беру жүйесінің әртүрлі деңгейлеріндегі медиа-педагогикалық іс-әрекеттерді жоспарлау мен іске асырудағы тәсілдерді игеру; білім беру жүйесінің әртүрлі деңгейлері үшін медиа-педагогикалық қызметті жоспарлау дағдыларын меңгеру; оқушылардың медиа және ақпараттық сауаттылық деңгейін арттыру.	3	БҚ4	Педагогика	Педагогикадағы менеджмент
9	Таңдау пәні - 9					
	Термодинамика және статистикалық физика	Көптеген еркіндік дәрежелері бар физикалық жүйелерді іргелі зерттеу. Статистикалық термодинамика термодинамикалық тепе-теңдіктегі материалдардың макроскопиялық қасиеттері мен материалдың ішінде болатын микроскопиялық қасиеттер мен қозғалыстардың өзара байланысын сипаттайды. Микроканоникалық ансамбль, канондық ансамбль, үлкен канондық ансамбль.	4	БҚ3	Молекулалық физика	жоқ
	Физикалық зерттеулердегі электрондық әдістер	Бұл курс студенттерге физикалық зерттеу әдістерінің фундаменталды қағидаттары мен практикалық мүмкіндіктері	4	БҚ3	Атомдық және ядролық физика	жоқ

		туралы, олардың аппараттық және эксперименттік жағдайларымен танысуға, экспериментальды мәліметтерді, оның ішінде ғылыми әдебиеттерде жарияланған түсініктерді дұрыс түсінуге мүмкіндік береді. Студент сонымен қатар тапсырмаларды шешудің оңтайлы әдістерін үйреніп, қолда бар деректердің жиынтығын талдау мен салыстыру негізінде қорытындылар жасауы керек.				
10	Тандау пәні - 10					
	Физиканы оқытудың инновациялық әдістері	Ақпараттық технологиялар білім беру инновацияларының негізі ретінде. Инновациялық технологиялардың білім беру мүмкіндіктері. Тренингтегі мультимедиялық құралдар. Гипермәтіндік технологиялар. Компьютерлік телекоммуникация негіздері. Қашықтан оқу. Қазіргі білім беру ортасындағы мәдениет пен адамгершілік мәселелері.	4	БҚ4	Физиканы оқыту әдістемесі	жоқ
	Конденсацияланған күй физикасы	Қатты заттардың физикалық сипаттамаларын зерттеудің және есептеудің негізгі әдістерімен танысу, атом-молекулалық деңгейде конденсацияланған заттың физикалық қасиеттерін зерттеу. Студенттер арасында келесі бағыттар бойынша жүйелі білімді қалыптастыру: конденсацияланған күйдің атомдық құрылымын зерттеу әдістері; байланыс түрлері және кристалдық тордың ақаулары; қатты заттардың механикалық қасиеттері; кристалл торының атомдарының тербелісі және кристалдардың жылу қасиеттері; жылу, электрлік, оптикалық және магниттік қасиеттері; асқын өткізгіштік; аморфты қатты заттардың қасиеттері.	4	БҚ3	Кванттық механика	жоқ
11	Тандау пәні - 11					
	Білім берудегі компьютерлік модельдеу	Дифференциалдық тендеулерді сандық модельдеу, стохастикалық модельдеу, Монте-Карло	5	БҚ3, БҚ4	Ғылыми модельдеу негіздері	жоқ

		әдісі, динамикалық жүйені модельдеу. ComSol көмегімен модельдерді визуализациялау. ComSol көмегімен физикалық жүйелердің математикалық модельдерін шешу.				
	Мектеп экспериментін ің техникасы	Заттардың қасиеттеріне байланысты мектептер үшін физикалық тәжірибелер; қоспалар, ерітінділер, қышқылдар және негіздер; сұйықтықтар қысым; жылу және температура; қозғалыс, күш, жұмыс, күш пен қуат; механикалық толқындар; айналар, сфералық айналардан құрылған кескіндердің қасиеттері; линзалар, конвергенттеу және бөлу линзалары нәтижесінде пайда болатын кескіндердің қасиеттері; оптикалық аспаптар; электростатика; электр тоғы; электр аспаптары; қарапайым электр тізбектері; магнетизм; индукцияланған ток; трансформаторлар	5	БҚ1, БҚ2, БҚ4	Физикалық зерттеулердегі электрондық әдістер	жоқ
12	Тандау пәні - 12					
	Астрофизика	Күн, жұлдыздар, галактикалар, экзопланеталар, жұлдызаралық орта және реликті сәуле сияқты астрономиялық физика заңдылықтарын қолдану арқылы зерттеу. Сәуленің электромагниттік спектрін талдай отырып, осы объектілердің жарықтығы, тығыздығы, температурасы және химиялық қасиеттері зерттеледі.	4	БҚ4	Атомдық және ядролық физика	жоқ
	Радиоэлектроника	Транзисторлардың коммутациялық тізбектері. Логикалық тізбектерге кіріспе. TTL қақпасы CMOS NAND. Параллель қосымшалар, қосалқы белгілер және толтырғыштар. Мультиплексорлар, код түрлендіргіштер. Гистерезис компараторлары. CMOS клапандарын қолдана отырып, мультивибридтік тізбектер. Жұмыс күшейткіштері және 555 таймер. Санауыштар. Аппараттық құрал		БҚ4	Шалаөткізгіш құрылғының негіздері	жоқ

		сипаттамасы тіліне кіріспе (verilog-HDL)				
13	Таңдау пәні - 13					
	Көптік теория интегралдар	Қос интеграл. Декарттық және полярлық координаттардағы қос интегралды есептеу. Үш еселік интеграл. Декарттық, сфералық және цилиндрлік координаттардағы үштік интегралды есептеу. Бірінші типтегі қисық сызықты интеграл. Екінші типтегі қисық сызықты интеграл. Бірінші типтегі беттік интеграл. Екінші түрдегі беттік интеграл.	4	БҚ4	Математикалық талдау - 2	Күрделі айнымалы функциялардың теориясы
	Қосылған білім беру	Инклюзивті тәсілдің философиясы, тарихы және білім беру әдістемесі. Жоғары кәсіби білім берудегі инклюзивті процестің дамуын реттейтін құжаттар. Мүмкіндігі шектеулі және мүгедек студенттердің оқу қажеттіліктері. Мүмкіндігі шектеулі студенттерге арналған университеттегі оқу процесін ұйымдастырудың әдістері мен формалары. Мүмкіндігі шектеулі және мүгедек студенттерге бейімделген білім беру бағдарламаларын, оқу жоспарлары мен білім беру жолдарын әзірлеу. Университеттегі мүгедек және мүгедек студенттерге психологиялық-педагогикалық қолдау.	4	БҚ4	жоқ	жоқ
Профильдік мамандықтар циклы Университеттің құрамдас бөлігі						
1	Математикалық физика әдістері	Физика теңдеулері. Екінші ретті жартылай дифференциалдық теңдеулер. Жіктелуі, түрлері, канондық формасына дейін қысқарту, жалпы шешімдерді табу. Фурье әдісі. Д'Алемберт әдісі. Толқын теңдеуі, жылу теңдеуі. Коши мәселесі, бастапқы және шекаралық жағдайлар.	5	КҚ1, КҚ2	Теориялық механика	Термодинамика және статистикалық физика
2	Электромагниттік өріс теориясы	Электродинамиканы тәжірибе негізінде құрылған, өріс теориясы, оның негізгі әдістері мен ережелері түрінде теориялық бағыт ретінде дамытылған физикалық теория ретінде ұсыну, электродинамика теориялық және	5	КҚ 1, КҚ2	Электр және магнетизм	Электромагниттік толқындардың берілу теориясы

		эксперименттік физикада негіз болатындығын және материя мен радиацияның кванттық теориясына кіріспе болатындығын көрсету. Қазіргі классикалық өріс теориясының негізгі заңдылықтары, әдістері мен формализмдері, оларды қолдану және түсіндіру;				
3	Теориялық механика	Теориялық механиканың негізгі физикалық болжамдарының нақты тұжырымдары бар қазіргі экспозициядағы кеңістік пен уақыт туралы теориялық механиканың негізгі принциптері. Импульстің, кинетикалық момент пен энергияның сақталу заңы және олардың кеңістік-уақыт қасиеттерімен және күш өрістерінің симметриясымен байланысы. Қозғалыс теңдеулерінің ковариантты формаларының рөлі. Лагранж, Гамильтон және Гамильтон-Якоби әдістері. Қатты дененің қозғалысының негізгі теңдеулері.	3	КҚ1, КҚ2	Механика	Математикалық физика әдістері
4	Педагогикалық практика	Пассивті практика, мектептегі педагогикалық процесспен танысу, физика сабақтарына және оған қоса берілген сыныптың барлық пәндеріне қатысу. Белсенді тәжірибе, физика пәнінен бақылау сабағы және бекітілген сыныппен сабақтан тыс тәрбие шарасы.	8	КҚ 1, КҚ 2, КҚ 3	Білім беру педагогикалық практикасы	Дипломға дейінгі практика
5	Дипломға дейінгі практика	Дипломдық жұмысты қорғауға дайындау, жобаның мақсатын, қойылған мақсатқа жету міндеттерін тұжырымдау. Негізгі есептеулерді орындау және нәтиже алу, қорытынды және жобаның болашағын қалыптастыру.	3	КҚ 1- КҚ 4	Педагогикалық практика	жоқ
6	Кванттық механика	Кванттық механиканың математикалық аппараттарына кіріспе. Кванттық механикадағы операторлар. Eigenfunctions және eigenvalues. Толқын функциясы. Шредингер теңдеуі. Бірөлшемді гармоникалық осциллятор. Шексіз тереңдіктің ықтимал шұңқыры. Ақырлы тереңдіктің ықтимал шұңқыры. Потенциалды	6	КҚ 1, КҚ 2	Оптика	Конденсацияланған күй физикасы

		тосқауыл және туннельдеу. Бірдей бөлшектердің жүйесі. Гелий атомының теориясы. Кванттық механиканың болжамды әдістері.				
Мамандықтар циклы						
Қосымша компонент						
1	Тандау пәні - 14					
	Электрондық инженерия негіздері	Біз электронды технология негіздерін дәріс, зертханалық және өзіндік зерттеулер негізінде оқимыз. Жартылай өткізгіш және оптоэлектрондық құрылғылардың жұмысындағы физикалық процестердің мәселелері қарастырылады. Біз радиотехникада қолданылатын электронды құрылғылар мен микросхемалардың параметрлерін, сипаттамалары мен тізбектерін, сондай-ақ функционалды электрониканың ішкі жағдайларын зерттейміз.	5	КҚ 2, КҚ 3	Радиотехника негіздері және сигналдар	Сигналдарды сандық өңдеу
	Деректерді талдауға арналған Python	Python және R бағдарламалау кезінде мәліметтер құрылымын, функцияларды, модульдерді, сыныптарды қолдана білу.	5	КҚ 2, КҚ 3	Алгоритмдеу және бағдарламалау	Бағдарламалық жасақтама архитектурасы және дизайн (SDP5)
2	Тандау пәні - 15					
	Электрлік байланыс теориясы	Пән келесі мәселелерді қарастыруды қарастырады: байланыс арналары арқылы сигналдарды қалыптастыру, түрлендіру және тарату процестері, кездейсоқ хабарламалардың, сигналдар мен кедергілердің математикалық модельдері мен ықтималды сипаттамалары, сигналдардың спектрлік сипаттамалары, теорияның негіздері және модуляция мен анықтаудың заманауи әдістері, хабарларды шуылға төзімді қабылдау және шуға төзімді кодтау, сигналды оңтайлы қабылдау, каналдарды бөлу әдістері. Бұл байланыс жүйелеріндегі процестерді талдауға және байланыс жүйелерінің тиімділігін арттыруға арналған мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.	5	КҚ 1, КҚ 3	Электромагниттік толқындардың берілу теориясы	жоқ
	Деректер базасын	Деректер базасын құру үшін қазіргі заманғы мәліметтер	5	КҚ 2, КҚ 3	Web-технологиялар	жоқ

	жобалау. SQL-ге кіріспе	базасын басқару жүйесін қолданыңыз. Қарапайым және күрделі жүйелер үшін реляциялық, объектіге бағдарланған, объектілік-реляциялық, түйінді мәндер схемаларын қолдана отырып, мәліметтер базасының логикалық схемаларын жасаңыз				
3	Таңдау пәні - 16					
	Электромагниттік толқындардың берілу теориясы	Студенттер әртүрлі ортада, электромагниттік энергияны тарату желілерінде және сызықты микротолқынды және оптикалық құрылғыларда болатын электромагниттік процестер теориясының негіздерін үйренеді.	5	КҚ 1, КҚ 3	Электромагниттік өріс теориясы	Электрлік байланыс теориясы
	Web-технологиялар	PHP бағдарламалау тілін қолдана білу, MySQL мәліметтер базасының негіздерін игеру және клиенттің серверлік қосымшаларын жасау.	5	КҚ 2, КҚ 3	Алгоритмдеу және бағдарламалау	Деректер базасын жобалау. SQL-ге кіріспе
4	Таңдау пәні - 17					
	Радиотехника негіздері және сигналдар	Радио тізбектері мен құрылғыларын құру әдістері мен негіздерін, ақпарат берудің радио жүйелеріне сигналдар мен кедергілерді сипаттау, радио тізбектерде жүретін процестердің және радио сигналдарды қабылдау мен таратуға арналған құрылғылардың физикалық мәнін білу	5	КҚ 2, КҚ 3	Электр және магнетизм	Электромагниттік толқындардың берілу теориясы
	Алгоритмдеу және бағдарламалау	Алгоритмдердің әртүрлі типтері мен түрлерін білу. Алынған білімді әртүрлі алгоритмдердің ағындық сұлбаларын құру процесінде қолданыңыз	5	КҚ 1, КҚ 3	Бағдарламалық кіріспе	Web-технологиялар
5	Таңдау пәні - 18					
	Робототехника	Роботтардың эволюциясы; робот жүйелерінің элементтері; математикалық манипуляторлар; біртекті қайта құру; сенсор позициясының бағыты; кинематика; кері кинематика; динамикалық манипулятор; роботты басқару: кері динамиканы басқару сияқты сызықтық басқару, импеданс бақылауының күші туралы кері байланыс және сырғанау режимін басқаруды қоса алғанда, басқарудың соңғы сызықтық емес әдістері.	5	КҚ 1, КҚ 2	Электрондық инженерия негіздері	жоқ

	Компьютерлік желілер (Cisco 1)	Желілік технологияның принциптері, жергілікті және қашықтағы желілік ресурстарға қол жеткізу.	5	КҚ 2, КҚ 3	Python деректерді талдау үшін	жоқ
6	Таңдау пәні - 19 (Minor)					
	Сигналдарды сандық өңдеу	Цифрлық сигналдарды өңдеудің әдістері мен құралдарын теориялық және практикалық әзірлеу, сандық сүзгілеу, сигналдарды өңдеудегі заманауи бағдарламаларды қолдану.	5	КҚ 2, КҚ 3	Радиотехника негіздері және сигналдар	жоқ
	Бағдарламалық жасақтама архитектурасы және дизайн (SDP5)	Компьютердің негізгі компоненттерін, соның ішінде CPU, ALU және басқару блогын, жадты, енгізу-шығару және жад, сонымен қатар ішкі және сыртқы жад технологияларының кең спектрін білу. Алдыңғы және артқы жағындағы дамуда заманауи тәсілдер мен құралдарды талдайды және қолданады.	5	КҚ 1, КҚ 3	Алгоритмдеу және бағдарламалау	жоқ

4.4. Модульдер тізімі және оқу нәтижелері

Білім беру бағдарламасының атауы: 6B01503 - Компьютерлік физика

Біліктілігі: 6B015 - Ғылыми пәндер бойынша мұғалімдерді даярлау

Модуль коды / модуль атауы	Қарыздардағы модульдің күрделілігі	Оқыту нәтижелері	Оқу нәтижесін бағалау критерийлері	Модуль құратын пәндер Код / Аты
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ МОДУЛЬДЕРІ				
ОММ1 - гуманитарлық және әлеуметтік-саяси модуль	5	ОН1	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	SIK1101 Қазіргі Қазақстан тарихы
	5	ОН1	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Phyl3102 Философия
	2	ОН1	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Pol2106 Саясаттану

	2	ОН1	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Psih2108 Психология
	2	ОН1	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Cult3109 Мәдениеттану
	8	ОН1	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	FK1110 Дене шынықтыру
	5	ОН6, ОН7, ОН10, ОН2, ОН4, ОН5, ОН11, ОН12, ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	MPF 3111 Физиканы оқыту әдістемесі
	2	ОН3	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Soci4107 Әлеуметтану

ОММ2- Тіл модулі	10	ОН3, ОН5	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ІҮа1103 Шетел тілі
	10	ОН5	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	КҮҮа1104 Қазақ (орыс) тілі
ОММ3- Ақпараттық-коммуникациялық модуль	5	ОН1	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ІҚТА1105 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)
НЕГІЗГІ МОДУЛЬДЕР				
БМ1 -	6	ОН6, ОН7, ОН10, ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Мех 1201 Механика
БМ1- Тіл модулі	4	ОН6, ОН7, ОН8, ОН9, ОН10, ОН11, ОН12, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	РОІҮ 2202 Кәсіби бағытталған шет тілі

	4	ОН2, ОН4, ОН5	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Math 1203 Математикалық талдау - 1
	4	ОН2, ОН4, ОН5	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Math 1204 Математикалық талдау - 2
	3	ОН2, ОН4, ОН5	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	TV 1205 Ықтималдықтар теориясы
	4	ОН6, ОН7, ОН10, ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	VP 2206 Бағдарламалық кіріспе
	6	ОН6, ОН7, ОН10, ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	MF 1207 Молекулалық физика

	6	ОН6, ОН7, ОН10, ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ELM 2208 Электр және магнетизм
	6	ОН6, ОН7, ОН10, ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ОР 2209 Оптика
	4	ОН2, ОН4, ОН5	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	DU 2210 Дифференциалдық теңдеулер
	6	ОН6, ОН7, ОН10, ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	АҰҒ 3211 Атомдық және ядролық физика
	4	ОН2, ОН4, ОН5	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	LAAG 1212 Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия

	3	ОН8, ОН9, ОН11, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	UOP 2303 Білім беру педагогикалық практикасы
Қосымша компонент (ҚК)	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ТЕС 2213 Электр тізбектерінің теориясы
	4	ОН6, ОН7, ОН8, ОН9, ОН10, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	KV 2214 Тербелістер мен толқындар
	4	ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ОМ 2215 Ғылыми модельдеу негіздері
	4	ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ТКО 2216 Критериалды бағалау технологиялары

	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	МР 4217 Педагогикадағы менеджмент
	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ОВЗ 2236 Тіршілік қауіпсіздігі негіздері
	5	ОН8, ОН9, ОН11, ОН12, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ММChM 4219 Математикалық модельдеу және сандық әдістер
	5	ОН2, ОН4, ОН5, ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ОРПУ 4220 Шалаөткізгіш құрылғының негіздері
	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ТФК 2221 Күрделі айнымалы функциялардың теориясы

	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	МІО 2222 Білім берудегі зерттеу әдістері
	3	ОН2, ОН4, ОН5, ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ОВТ 2223 Векторлық және тензорлық талдау негіздері
	3	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	FRS 2224 Оқушылардың даму физиологиясы
	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Pd 2225 Педагогика
	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	OASD 2226 Алгоритмдер және мәліметтер құрылымы негіздері

	3	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	OPsy 3227 Білім беру психологиясы
	3	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	MP 3228 Медиапедагогика
	4	ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	TSF 4229 Термодинамика және статистикалық физика
	4	ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	EMFI 4230 Физикалық зерттеулердегі электрондық әдістер
	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	IMOF 4231 Физиканы оқытудың инновациялық әдістері

	4	ОН11, ОН12	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	FKS 4232 Конденсацияланған заттардың физикасы
	5	ОН8, ОН9, ОН11, ОН12. ОН13,	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	КМ 4233 Білім берудегі компьютерлік модельдеу
	5	ОН2, ОН4, ОН5, ОН6, ОН7, ОН8, ОН9, ОН10, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	TSE 4234 Мектептегі эксперимент техникасы
	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	АРН 3237 Астрофизика
	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	RE 3238 Радиоэлектроника

	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Math 2239 Бірнеше интегралдар теориясы
	4	ОН8, ОН9, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	Ю 2240 Инклюзивті білім беру
КӘСІБИ НҰСҚАУЛАР				
	5	ОН8, ОН10, ОН11, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ММФ 3301 Математикалық физика әдістері
		ОН8, ОН10, ОН11, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ТЕР 3302 Электромагниттік өріс теориясы
		ОН8, ОН10, ОН11, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік-графикалық жұмыс 5. Емтихан	ТМН 2235 Теориялық механика

		ОН8, ОН10, ОН11, ОН13	1. Ауызша сауалнама 2. Тестілеу 3. Шекаралық бақылау 4. Есептік- графикалық жұмыс 5. Емтихан	NRKM 3315 Кванттық механика
--	--	-----------------------	--	--------------------------------

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

№	Мод уль код ы	Пәннің коды	Пәннің атауы (рус)	Пәннің атауы (каз)	Пәннің атауы (анг)	Кредиттер саны	Семестр	Бақылау түрі	Академиялық сағат жалпы саны	Сынып сағаттарының саны				Сағат саны		Пререквизиттер (Пәннің коды)
										Жалпы сабақ сағаттары	Соның ішінде			Барлық сағат СӨЖ	Соның ішінде СООЖ	
											лекции	лабораторные	практика			
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1 ЖББП		1 Жалпы пәндер (OOD) - 56 кредит														
1.1 МК		1.1 Міндетті компонент - 51 кредит														
ЖББП 1		SIK 1101	Современная история Казахстана	Қазақстанның қазіргі тарихы	Modern History of Kazakhstan	5	1	Мем. емтихан	150	45	15		30	90	15	-
ЖББП 2		Phyl3102	Философия	Философия	Philosophy	5	2	жазбаша	150	45	15		30	90	15	-
ЖББП 3		IYa 1103	Иностранный язык	Шет тілі	Foreign language	10	1,2	комплекс	300	90			90	180	30	-
ЖББП 4		K(R) Ya 1104	Казахский (русский) язык	Қазақ (орыс) тілі	Kazakh (Russian) language	10	1,2	комплекс	300	90			90	180	30	-
ЖББП 5		IKTA1105	Информационно-коммуникационные технологии	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Information and communication technology (in English)	5	1	комплекс	150	45	15	30		90	15	-
ЖББП 6		Pol2106	Политология	Саясаттану	Political science	2	4	комплекс	60	30	15		15	20	10	-
ЖББП 7		Soci4107	Социология	Әлеуметтану	Sociology	2	5	комплекс	60	30	15		15	20	10	-

ЖББП 8		Psih2108	Психология	Психология	Psychology	2	3	компле кс	60	30	15		15	20	10	-
ЖББП 9		Cult3109	Культурология	Мәдениеттану	Culturology	2	5	компле кс	60	30	15		15	20	10	-
ЖББП 10		FK1110	Физическая культура	Дене шынықтыру	Physical Culture	8	1,2,3, 4	зачет	240	120			120	80	40	-
			Барлығы:			51			1530	555	10 5	30	420	79 0	185	
1.2 Жоғары оқу компоненті (ЖК)																
ЖББП 11		MPF 3111	Методика преподавания физики	Физиканы оқытудың әдістемесі	Physics teaching methodology	5	6	жазбаш а	150	45	15	30		90	15	Pd 2225
			Барлығы:			5			150	45	15	30	0	90	15	
2 НП		2 Негізгі пәндер (НП) - 112 кредит														
2.1 ЖК		2.1 Жоғары оқу компоненті (ЖК) - 60 кредит														
НП 1		Meh 1201	Механика	Механика	Mechanics	6	2	жазбаш а	180	60	15	30	15	10 5	15	-
НП 2		POY 2202	Профессионально- ориентированный иностранный язык	Кәсіби бағыттағы шет тілі	Professional y-oriented foreign language	4	4	компле кс	120	45			45	60	15	IYa 1103
НП 3		Math 1203	Математический анализ - 1	Математикалық талдау - 1	Mathematical Analysis - 1	4	1	жазбаш а	120	45	15		30	60	15	-
НП 4		Math 1204	Математический анализ - 2	Математикалық талдау - 2	Mathematical Analysis - 2	4	2	жазбаш а	120	45	15		30	60	15	Math 1203
НП 5		TV 1205	Теория вероятностей	Ықтималдықтар теориясы	Theory of probabilities	3	2	жазбаш а	90	30	15		15	45	15	-
НП 6		VP 2206	Введение в программирование	Программалау негіздері	Introduction to programming	4	3	компле кс	120	45	15	30		60	15	ИКА 1105
НП 7		MF 1207	Молекулярная физика	Молекулалық физика	Molecular physics	6	3	жазбаш а	180	60	15	30	15	10 5	15	Meh 1201
НП 8		ELM 2208	Электричество и магнетизм	Электр және магнетизм	Electricity and Magnetism	6	4	жазбаш а	180	60	15	30	15	10 5	15	MF 1207
НП 9		OP 2209	Оптика	Оптика	Optics	6	5	жазбаш а	180	60	15	30	15	10 5	15	ELM 2208

НП 10		DU 2210	Дифференциальные уравнения	Дифференциалдық теңдеулер	Differential equations	4	3	жазбаша	120	45	15		30	60	15	Math 1204
НП 11		AYF 3211	Атомная и ядерная физика	Атомдық және ядролық физика	Atomic and Nuclear physics	6	6	жазбаша	180	60	15	30	15	105	15	OP 2209
НП 12		LAAG 1212	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия	Linear Algebra and Analytic Geometry	4	1	жазбаша	120	45	15		30	60	15	-
НП 13		UOP 2303	Учебно-ознакомительная педагогическая практика	Оқу-танымдық педагогикалық тәжірибе	Educational Internship	3	4	практика	90	30			30	45	15	-
			Барлығы:			60			1800	630	165	180	285	975	195	
2.2 ТК-НП		2.2 Таңдау бойынша компонент (ТК)- 52 кредит														
НП 14			Таңдау пәні - 1			4	5		120	45	15	30		60	15	
		TEC 2213	Теория электрических цепей	Электр тізбектер теориясы	Basic Circuit Theory			жазбаша								ELM 2208
		KV 2214	Колебания и волны	Тербелістер және толқындар	Oscillations and Waves			жазбаша								ELM 2208
НП 15			Таңдау пәні - 2			4	4		120	45	15	30		60	15	
		OM 2215	Основы научного моделирования	Ғылыми модельдеу негіздері	Basics of scientific computation		4	комплекс								VP 2206
		TKO 2216	Технологии критериального оценивания	Критериялық бағалау технологиялары	Technology of criteria-based assessment		4	жазбаша								Pd 2225
НП 16			Таңдау пәні - 3			4	8		120	45	15	30		60	15	
		MP 4217	Менеджмент в педагогике	Педагогикалық менеджмент	Educational management		8	жазбаша								MP 3228
		OBZ 2236	Основы безопасности жизнедеятельности	Тіршілік қауіпсіздігінің негіздері	Health and safety		8	жазбаша								-
НП 17			Таңдау пәні - 4			5	8		150	45	15	30		90	15	

		MMChM 4219	Математическое моделирование и численные методы	Математикалық модельдеу және сандық әдістер	Mathematical simulation and numerical methods		8	жазбаша									MMF 3301
		OPPU 4220	Основы полупроводниковых устройств	Жартылай өткізгіш құралдар негіздері	Basics of semiconductor devices		8	жазбаша									ELM 2208
НП 18			Таңдау пәні - 5			4	4		120	45	15		30	60	15		
		TFK 2221	Теория функции комплексного переменного	Комплекс айнымалы функция теориясы	Theory of complex variable function		4	жазбаша									DU 2210
		MIO 2222	Методы исследования в образовании	Білім берудегі зерттеу әдістері	Methods of investigation in education		4	жазбаша									-
НП 19			Таңдау пәні - 6			3	3		90	30	15		15	45	15		
		OVT 2223	Основы векторного и тензорного анализа	Векторлық және тензорлық талдау негіздері	Basics of vector and tensor analysis		3	жазбаша									Math 1204
		FRS 2224	Физиология развития школьников	Оқушылар дамуының физиологиясы	Physiology of school student development		3	жазбаша									-
НП 20			Таңдау пәні - 7			4	3		120	45	15		30	60	15		
		Pd 2225	Педагогика	Педагогика	Pedagogy			жазбаша									-
		OASD 2226	Основы алгоритмов и структур данных	Алгоритмдер және деректер құрылымының негіздері	Basics of algorithms and data structure			комплекс									IKTA 1105
НП 21			Таңдау пәні - 8			3	4		90	30	15		15	45	15		
		OPsy 3227	Образовательная психология	Білім беру психологиясы	Educational psychology		4	Комплекс									Psih2 108
		MP 3228	Медиапедагогика	Медиапедагогика	Mediapedagogy		4	жазбаша									Pd 2225

НП 22			Таңдау пәні - 9			4	7		120	45	15		30	60	15	
		TSF 4229	Термодинамика и статистическая физика	Термодинамика және статистикалық физика	Thermodynamics and statistical physics		7	жазбаша								MF 1207
		EMFI 4230	Электронные методы в физических исследованиях	Физикалық зерттеулердегі электрондық әдістер	Electronic methods in physical investigations		7	комплекс								AYF 3211
НП 23			Таңдау пәні - 10			4	7		120	45	15		30	60	15	
		IMOF 4231	Инновационные методы обучения физике	Физика пәнін оқытуда инновациялық әдістер	Innovative methods of physics teaching		7	комплекс								MPF 3111
		FKS 4232	Физика конденсированного состояния	Конденсирленген күй физикасы	Condensed state physics		7	комплекс								NRK M 3315
НП 24			Таңдау пәні - 11			5	8		150	45	15	30		90	15	
		KM 4233	Компьютерное моделирование в образовании	Білімдегі компьютерлік модельдеу	Computer simulation in education		8	жазбаша								OM 2215
		TSE 4234	Техника школьного эксперимента	Мектеп экспериментінің техникасы	Technique of school experiment		8	жазбаша								EMFI 4230
НП 25			Таңдау пәні - 12			4	7		120	45	15		30	60	15	
		APH 3237	Астрофизика	Астрофизика	Astrophysics		7	жазбаша								AYF 3211
		RE 3238	Радиоэлектроника	Радиоэлектроника	Radio engineering		7	комплекс								OPPU 4220
НП 26			Таңдау пәні - 13			4	3		120	45	15		30	60	15	
		Math 2239	Теория кратных интегралов	Еселі интеграл теориясы	Multiple Integral Calculus		3	жазбаша								Math 1204
		IO 2240	Инклюзивное образование	Инклюзивтік білім беру	Inclusive education		3	жазбаша								-
			Барлығы:			52			1560	555	195	150	210	810	195	

3 ПП		3. Профильдік пәндер (ПП) - 60 кредит														
3.1		3.1 Жоғары оқу компоненті (ЖК) - 30 кредит														
ПП 1		MMF 3301	Методы математической физики	Математикалық физиканың әдістері	Methods of mathematical physics	5	5	жазбаша	150	45	15		30	90	15	TMH 2235
ПП 2		TEP 3302	Теория электромагнитного поля	Электрмагниттік өріс теориясы	Theory of Electromagnetic Field	5	5	жазбаша	150	45	15		30	90	15	ELM 2208
ПП		TMH 2235	Теоретическая механика	Теориялық механика	Theoretical Mechanics	3	4	жазбаша	90	30	15		15	45	15	OVT 2223
ПП		PP 3304	Педагогическая практика	Педагогикалық тәжірибе	Pedagogical Internship	4	6	Практика	120					90	30	UOP 2303
ПП		PDP 4305	Преддипломная практика	Диплом алдындағы тәжірибе	Pre-diploma Internship	3	8	Практика	90					75	15	PP 4306
ПП		PP 4306	Педагогическая практика	Педагогикалық тәжірибе	Pedagogical Internship	4	7	Практика	120					90	30	UOP 2303
ПП		NRKM 3315	Квантовая механика	Кванттық механика	Quantum mechanics	6	6	жазбаша	180	60	30		30	105	15	OP 2209
			Барлығы:			30			900	180	75		105	585	135	
3.2 ТК-ПП		3.2 Таңдау бойынша компонент (ТК)- 30 кредит														
ПП 8			Таңдау пәні - 14			5	6		150	45	15	30		90	15	
		OT 3307	Основы электронной техники	Электрондық техника негіздері	Fundamentals of electronic engineering			жазбаша								ORZS V 3313
		PAD 3308	Python для анализа данных	Деректерді талдау үшін Python	Python for data analysis			комплекс								AP 3314
ПП 9			Таңдау пәні - 15			5	7		150	45	15	30		90	15	
		TS 4309	Теория электрической связи	Электр байланысы теориясы	Theory of Electrical Communication			жазбаша								TPE M 3311
		PBD 4310	Проектирование баз данных. Введение в SQL	Деректер қорын жобалау. SQL-ге кіріспе	Database design. Introduction to SQL			комплекс								WT 3312

ПП 10			Таңдау пәні - 16			5	6		150	45	15	30		90	15	
		ТРЕМ 3311	Теория передачи электромагнитных волн	Электрмагниттік толқындардың таратылу теориясы	Theory of Electromagnetic Waves Transmission			жазбаша								ТЕР 3302
		WT 3312	Web-технологии	Web-технологиялар	Web-technologies			комплекс								АР 3314
ПП 11		ДВ 17	Таңдау пәні - 17			5	5		150	45	15	30		90	15	
		ORZSV 3313	Основы радиотехнических цепей и сигналов	Радиотехникалық тізбектер мен сигналдардың негіздері	Basics of radio circuits and signals			жазбаша								ELM 2208
		AP 3314	Алгоритмизация и программирование	Алгоритмдеу және программалау	Algorithmization and programming			комплекс								VP 2206
ПП 12		ДВ 18	Таңдау пәні - 18			5	7		150	45	15	30		90	15	
		RTT 4317	Робототехника	Робототехника	Robotics			жазбаша								ОТ 3307
		KS 4318	Компьютерные сети (Cisco 1)	Компьютерлік желілер (Cisco 1)	Computer Networks (Cisco 1)			комплекс								PAD 3308
ПП 13			Таңдау пәні - 19 (Minor)			5	7		150	45	15	30		90	15	
		ZOS 4319	Цифровая обработка сигналов	Сигналдарды цифрлық өңдеу	Digital signal processing			жазбаша								ORZSV 3313
		AD 4320	Архитектура и дизайн ПО (SDP5)	Бағдарламалық жасақтама архитектурасы және дизайны (SDP5)	Software Design and Architecture (SDP5)			комплекс								АР 3314
			Барлығы:			30			900	270	90	180	0	540	90	
			Экзамендер саны			60										
			Жалпы теориялық дайындық						6840	2235	645	570	1020	3790	815	
			Кредиттер саны:			228										

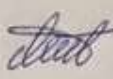
		5. Қорытынды аттестация														
		NZDP	Написание и защита дипломного проекта	Диссертацияны жазу және қорғау	Writing and defense of thesis	12	8		360					27 0	90	
			БАРЛЫҒЫ			240			360					27 0	90	

6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Қосымша білім беру бағдарламасының атауы (Minor) қалыптастыратын пәндер тізімімен Minor	Қарыздардың жалпы саны / пән бойынша несие саны	Оқу семестрлері	Қосымша білім беру бағдарламаларын әзірлеуден кейінгі құжаттар (Minor)
Радиотехника және телекоммуникациядағы физикалық процестер	15		Транскрипт
- Физикалық зерттеулердегі электрондық әдістер	5	5	
- Оптоэлектрониканың физикалық негіздері	5	6	
- Кванттық физика негіздері	5	7	

7. Әзірлеушіні мақұлдау парағы

Білім беру бағдарламасының коды мен атауы: 6B01503 - «Компьютерлік физика»

№ п/п	Білім беру бағдарламасын жасаушы лауазымы, ғылыми немесе академиялық дәрежесі және аты-жөні.	Күні	Қолы	Ескерту
1	«Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Кафедра меңгерушісі, PhD Дайнеко Евгения Александровна	21.05.2019		
2	«Радиотехника, электроника и телекоммуникации» кафедра профессоры, к.т.н. Айтмагамбетов Алтай Зуфарович	21.05.2019		
3	«Компьютерная инженерия и информационная безопасность» кафедрасының ассоциирленген профессоры, PhD Дузбаев Нуржан Токкужаевич	21.05.2019		
4	«Радиотехника, электроника и телекоммуникации» кафедрасының ассистент профессоры, PhD Кабатаева Р.С.	21.05.2019	