


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ФИЗИКИ

«Бекітемін»
Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми
Кенесінің отырысы
Ғылыми Кеңес төрағасы
«Утверждено»
На заседании Ученого Совета
КазНПУ им. Абая
Председатель Ученого Совета
Ректор *Т.О. Балдыкбаев*
Протокол № 4 от 18.02.2017



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

По специальности 5В011000 – Физика

2017-2018 учебный год

Авторы: Бисембаев Қ.-к.т.н., профессор
Истеков Қ.Қ.-к.ф.-м.н., профессор
Акитай Б.Е.-к.п.н., профессор

Алматы 2017

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА ИНСТИТУТЫ

Мамандық 5В011000 – физика

Академиялық дәрежесі – 5В011000 – физика мамандығы бойынша білім бакалавры

№ п/п	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Негізгі бөлімдер	Кр. саны	Сем.	Пререквизиттері	Постреквизиттері	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелері (білім алушылардың білімі, біліктілігі, дағдысы және құзыреттіліктері)
1	Механика	<p>Курстың мақсаты: физиканы әрі қарай оқу үшін, қоршаған ортада болып жатқан процестерді терең түсіну үшін қажетті механиканың негізгі қағидаларын меңгерту.</p> <p>Тақырыптар: Материялық нүктенің кинематикасы. Материялық нүктенің динамикасы. Ньютон заңдары. Күш. Масса. Импульс. Импульс моменті, күш моменті, инерция моменті. Импульстің, импульс моментінің сақталу заңдары. Күш жұмысы және қуат. Кинетикалық потенциалдық энергия. Толық энергияның сақталуы. Материялық нүктелер жүйесінің динамикасы. Қатты дене механикасы. Қатты денелердің серпімділік қасиеттері.</p>	<p>«Теориялық және қолданбалы механиканың таңдаулы тараулары» пәнінің мақсаты – машина жасаудан басқа бағытта маманданатын инженерлерді механизмдер мен машиналар сұлбасын зерттеуді оқытып, заманымыздың талабына сай жаңа машиналар мен механизмдерді, автоматтандырылған робототехникалық жүйелерді өз өнеркәсіп салаларында тиімді пайдалана білетін мамандарды дайындау болып табылады. Сонымен қатар бұл пәнді оқу барысында алған білімдері машиналар мен өнеркәсіптік роботтарды жобалаудың алғашқы кезеңінде қажет болады.</p>	3	1	элементар математика, геометрия мен тригонометрия және математикалық анализдің бастамасы	Механика саласынан алған білім негіздерін жоғары курстардағы барлық физика бөлімдерінде қолданады. Мысалы, молекулалық физика бөлімінде молекулалардың қозғалысын қарастырған кезде жылдамдық, үдеу, жол, қысым деген және т.б. механикаға енгізілген физикалық шамалар	<p>физикалық құбылыстар мен олардың жүру ерекшеліктерін білуі; негізгі физикалық ұғымдарды, шамаларды, олардың математикалық өрнектерін түсінуі;</p> <p>- нақты физикалық есептерді шешуде және талдауда физикалық заңдарды қолдануды үйренуі;</p> <p>- өлшеулер жүргізу, алынған нәтижелерді өңдеу және оларды бағалай алуы тиіс.</p>

							пайдаланады	
2	Математикалық талдау	Курстың мақсаты: Математика қазіргі қоғамға бейімдеу үшін интеллектуалды тәрбие, ойлау қабілетін дамыту мен қатар студенттердің кәсіптік дайындығын жоғарлату. Жалпы «Математикалық анализ» пәнін оқып-үйренудің қойылатын міндеттері: математикалық жүйелі ойлауды қалыптастыруы, математикалық модельдерді құра білу, және математикалық әдістерді қолдана білу.	Тақырыптар: Сан тізбегі. Тізбектің шегі және оның қасиеттері. Функциялар. Функцияның нүктедегі шегі, үзіліссіздігі. Бір айнымалы функцияның туындысы мен дифференциалы. Функцияларды туындылардың көмегімен зерттеу. Алғашқы бейне. Анықталмаған интегралдар. Анықталған интеграл. Көп айнымалы функция. Шек, үзіліссіздік, дербес туындылар және дифференциалдар. Сан қатары.	3	1	мектеп математикасынан алгебра және геометрия	сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия, дифференциалдық теңдеулер, информатика, математикалық физика теңдеулері	нақты сандар теориясын, функция шегін есептеудің негізгі тәсілдерін, бір айнымалы функцияны дифференциалдау әдістерін білу; - функцияларды зерттеуді, дифференциалдауды және интегралдауды, функциялардың шегін есептеуді, функциялардың жуықтау мәндерін есептеуді, график салуды, сандық және функционалдық қатарларды зерттеу әдістерін білу; - нақты есептерді шығаруда математикалық әдістерді қолдана алуы тиіс.
3	Элементар физика	Оқушылардың біліктілігі мен ебейлігін қалыптастыру, олардың ойлау, танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамытып, диалектикалық-материалистік көзқарасын қалыптастыру.	Механика; Молекулалық физика; Электродинамика; Квантовая физика	3	1	Мектеп физика курсы	Жалпы физика курсы; Физиканы оқыту әдістемесі	Элементар физика курсынан жүйелі білім алады; Физикалық құбылыстарды талдау, түсіндіру біліктіліктері мен дағдылары қалыптасады.
4	Мектеп физикасының ғылыми негіздері	Білім мазмұнын құрастырудың теориялық негіздері; Өзара әрекеттесу және оларды орта мектептің физика курсына сипаттау	Білім мазмұнын құрастырудың теориялық негіздері; Кеңістік пен уақыт ұғымдарының мазмұны; Мектеп физика курсынағы материя құрылымы; Мектеп физика курсынағы материя қозғалысының түрлері және оларды сипаттау; Мектеп физика курсынағы іргелі әрекеттесулер	3	1	Мектеп физика курсы	Жалпы физика курсы; Физиканы оқыту әдістемесі	Мектеп физика курсынан тиянақты теориялық білім алады. Физикалық құбылыстарды ғылыми және теориялық негізде талдау мен түсіндіру біліктіліктері мен дағдылары қалыптасады.
5	Тіршілік қауіпсіздігі негіздері	Өмір қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдық негіздері. Бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар,	Өмір қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдық негіздері. Бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар. Төтенше	2	2	Химия. Физика. Биология. Адам анатомиясы	Педагогика. Психология. Өзін-өзі тану. Құқықтану	"Өмір қауіпсіздігі негіздері" пәнін оқып меңгеру нәтижесінде студент: - өмір сүру ортасындағы адам қауіпсіздігінің теориялық негіздерін, ТЖ-ды болжау және олардың салдарын жою әдістерін; - тіршілік

		олардың себептері мен салдары. Төтенше жағдайлар кезіндегі ахуалға баға беру. Апаттан құтқару және басқа шұғыл жұмыстар. Төтенше жағдайдан халықты және шаруашылық нысандарын қорғау. Төтенше жағдайларда тұрғындардың қимыл-әрекеттері. Төтенше жағдайларға байланысты жарақаттанулар, жігі аурулар мен уланулар және дәрігерге дейінгі шұғыл көмек көрсету. Аса қауіпті індеттер және ВИЧ-инфекция мен СПИД. Әлеуметтік мәнді аурулар.	жағдайлар аймақтарына сипаттама. Радиация көздері. Табиғи радиоактивтілік, ядролық апат ошағы. Химиялық апат ошағы. Химиялық қауіпті объектілерде қолданылатын күшті әсер етуші улы заттардың сипаттамасы. Өткір сәуле ауруы. Төтенше жағдайлар ахуалында суды және азық-түлікті қорғау. Жарақаттар түрлері. Балалар жарақаты. Аса қауіпті жұқпалы аурулар. ВИЧ-түсініктеме, СПИД ауруы. ВИЧ инфекциясының таралу жолдары.			және физиологиясы.	негіздері. Еңбек қауіпсіздігі. Экология	қауіпсіздігіне қажетті қауіпсіз және зиянсыз жағдайлар жасауды; - әлеуметтік мәні бар және аса қауіпті жұқпалы инфекциялық аурулар туралы білуі керек. Шаруашылық пен техникалық жүйе нысандарының қызмет ету тұрақтылығын ескере отырып, оларды қазіргі кездегі қауіпсіздік талаптарына сәйкес пайдаланудың жаңа техникасы мен технологиялық процестерін жасай алуы керек. Мүмкін болатын апаттар, авариялар, төтенше жағдайларда халықты қорғау шараларын атқаруды, зардап шеккендерге маманданған дәрігер келгенше алғашқы медициналық көмек көрсетуді меңгеруі керек.
6	Молекулалық физика	<p>Курстың мақсаты: Негізгі құбылыстар мен заңдарды, жаңа физика мен классикалық теорияларды және олардың ішкі байланысын қарастыра отырып маңыздылығын ашу.</p> <p>– Пәннің жалпы типтік тапсырмаларын әр түрлі физика саласынан (теориялық және тәжірибелік-практикалық тапсырмаларды) шешуге үйрету.</p> <p>– Студенттерді экспериментальдық немесе теориялық әдістермен зерттеу арқылы алынған нәтижелерін сенімділік деңгейде бағалауға үйрету.</p> <p>Студенттердің шығармашылық қабілетін арттыру, жеке танымдық дағдыларын, физикалық құбылыстарды компьютер көмегімен үлгілеуге</p>	<p>Заттардың агрегаттық күйлері. Идеал газ. Газдардың кинетикалық теориясының негізгі теңдеуі. Газ заңдары. Идеал газ күйінің теңдеуі. Идеал газдың ішкі энергиясы. Статистикалық әдіс және ықтималдықтар теориясының элементтері. Биноминалді таралу. Пуа-ссон, Максвелл және Больцман таралулары. Термодинамиканың бірінші бастамасы. Газдардың жылу сыйымдылығы. Адиабаттық және политропты процесстер. Термодинамиканың екінші бастамасы..</p>	3	2	механика, жоғары математика	статикалық физика	<p>физикалық құбылыстар мен олардың жүру ерекшеліктерін меңгеруі; негізгі физикалық ұғымдарды, шамаларды, олардың математикалық өрнектерін түсіндіре алуы;</p> <p>- нақты физикалық есептерді шешуде және талдауда физикалық заңдарды қолдануды үйрену;</p> <p>- өлшеулер жүргізу, алынған нәтижелерді өңдеу және оларды бағалауы тиіс.</p>

		<p>үйрету.</p> <p>Студенттерді жаңа өлшегіш аспаптармен таныстыру, экспериментальдық зерттеулер жүргізгенде, олардың нәтижелерін талдағанда дағдылары мен білімдерін дамыту.</p> <p>Тақырыптар: Заттардың агрегаттық күйлері. Идеал газ. Газдардың кинетикалық теориясының негізгі теңдеуі. Газ заңдары. Идеал газ күйінің теңдеуі. Идеал газдың ішкі энергиясы. Статистикалық әдіс және ықтималдықтар теориясының элементтері. Биноминалді таралу. Пуассон, Максвелл және Больцман таралулары. Термодинамиканың бірінші бастамасы. Газдардың жылу сыйымдылығы. Адиабаттық және политропты процесстер. Термодинамиканың екінші бастамасы..</p>						
7	Аналитикалық геометрия және сызықты алгебра	<p>Курстың мақсаты: логикалық және алгоритмдік ойлауды жетілдіру; геометриялық есептерді шешу мен зерттеудің негізгі әдістерін меңгеру; математиканың негізгі сандық әдістерін және осы әдістердің жүзеге асырылуын меңгеру; математикалық білімін өздігінен жетілдіруді қамтамасыз ету және қолданбалы есептерге математикалық талдауды жүргізуге дағдыландыру.</p> <p>Тақырыптар: Векторлық алгебра элементтері.</p>	<p>Векторлық алгебра элементтері. Жазықтықтағы түзу. Жазықтықтағы түрлендірулер. Екінші ретті сызықтар. Кеңістіктегі жазықтықтар мен түзулер. Екінші ретті беттер. Сызықты кеңістіктер. Сызықты операторлар.</p>	2	2	Алгебра, элементар математика, математикалық талдау.	Дискретті математика, математикалық логика, криптография, алгоритмдер теориясы. Алгебра, математикалық талдау, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика қарастырылады	<p>Курсты оқу нәтижесінде студент: матрица, анықтауыш теориясын және сызықтық теңдеулер жүйесін, жазықтықтағы және аудандағы аналитикалық геометрияның негіздерін білуі тиіс; -матрицаны, анықтауыш және сызықтық теңдеулер жүйесімен байланысқан есептерді, жазықтықтағы және аудандағы аналитикалық геометрияның есептерін шығара алуы тиіс</p>

		Жазықтықтағы түзу. Жазықтықтағы түрлендірулер. Екінші ретті сызықтар. Кеңістіктегі жазықтықтар мен түзулер. Екінші ретті беттер. Сызықты кеңістіктер. Сызықты операторлар.						
8	Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер	Бағдарламаның қысқаша мазмұны: Дифференциалдық теңдеулер: Қарапайым дифференциалдық теңдеулер ұғымы. Бірінші реттік теңдеу. Жоғары реттік теңдеулер. Қарапайым дифференциалдық теңдеулер жүйесі.	Тұрақтылық шарты. Бірінші реттік дифференциалдық теңдеулердің шектік шарттары. Дифференциалдық теңдеулерді шешудің сандық әдістері. Интегралдық теңдеулер: Гильберт жүйесіндегі сызықтық операторлар. Екінші ретті Фредгольм бір текті және біртекті теңдеулері. Штурм-Лиувилл есебі. Вольтер теңдеуі.	3	3	Математикалық анализ	Ақпараттық жүйелер негіздері.	Күтілетін нәтиже: пәнді оқығаннан кейін студент дифференциалдық теңдеулер теориясы түсініктерімен танысады. Интегралды дифференциалдық теңдеулер, бірінші ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулер, Бернуллі теңдеуі. Екінші ретті дифференциалдық теңдеулер. n- ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулер түсінігімен танысып есептерді өздігінен шығарады.
9	Физика-механикалық жүйелерді математикалық модельдеу	«Физика-механикалық жүйелерді математикалық модельдеу» курсының оқытудың негізгі мақсаты - Математикалық модельдеудің және технологиялық процесстерді (ТП) басқару жүйесі мен объектілерді идентификациялау әдістерінің қазіргі түрлерін зерттеп білу – пәнді оқытудың негізгі мақсаты болып табылады. Басқару объектілерінің аналитикалық, сандық және тәжірибелік (бақылау нәтижелері бойынша) математикалық модельдерін құру, сондай-ақ технологиялық процесстерді басқару системасының жұмысының сапасын арттыру үшін математикалық	Идентификация. Негізгі түсініктер мен анықтамалар. Математикалық негіздер. Модельдеу объектілері ретінде технологиялық процесстердің ерекшеліктері. Технологиялық жүйелердің математикалық модельдерін салудың аналитикалық әдістері. Идентификациялау әдістері туралы түсінік (1), (2). Динамикалық жүйелердің модельдерін көрсету формалары мен алу әдістері. Басқару объектілерін математикалық модельдеу мен идентификациялауды бағдарламалық қамтамасыздандыру. Технологиялық процессті имитациялық модельдеу.	3	3	Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді меңгеру қажет (бөлімдердің көрсетілуімен бірге):	Жоғары математика (I), (II). Интегралдық есептеулер. Операциондық есептеулер. Дифференциалдық есептеулер.	Модельдерді құру барысында қазіргі математикалық әдістерді қолдану; идентификациялау есептерінің шығарылуын жақсылап қарастыру; әр түрлі жүйелерді параметрлік және құрылымдық идентификациялаудың есептерін шешу; әр жағдай үшін нақты сәйкес келетін идентификациялау алгоритмдерін таңдай білу; динамикалық жүйелерді синтездеу және талдау жүргізу есептерін шығару үшін арнайы қолданбалы программалар пакетін (типа VISSIM, MVTU, Matlab, Mathematica, Statistica, SAS, GPSS и др.) қолдану.

		модельдерді және идентификациялау әдістерін қолдану.						
10	Программалау	Информатика пәні информатиканың негізгі түсініктері мен дербес компьютердің архитектурасын және құрылғылардың техникалық сипаттамасын ұсынады. Сонымен қатар, операциялық жүйелерді және олардың түрлері мен міндеттері, MS Windows – операциялық жүйесі негіздері, MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access офистік қосымшалармен жұмыс жасау, интернет және электрондық поштамен жұмыс істеу ережелері, ақпаратты қорғау негіздері, алгоритмдеу және программалау технологиясы туралы түсініктерді ұсынады. .	Ақпаратты жинау, талдау, өңдеу және тасымалдау әдістері, информатикадан алған дағдыларын оқу барысында және өндірісте қолдану әдістері, инженерлік және экономикалық есептерді моделдеу және оларды шешудің ақпараттық жүйелерін тандай білу әдістері қарастырылады	2	4	Информатиканың базалық білімін білу және ДК жұмыс істеу кабинетіне ие болу.	Internetте бағдарламалау, компьютер архитектурасы, Программалау, Программалау тілдері мен ТӨ, Сандық әдістер, Жүйелік программалау.	Күтілетін нәтиже: ақпаратты қорғау әдістері, ЭЕМ –дегі жергілікті және ауқымды желілер, ақпараттық үдерістер және жаңа технологиялар жайында теориялық білім алу болып табылады. Бұл пәнді оқу негізінде студенттер - өмірге керекті есептерді шығару үшін компьютерлік техниканың мүмкіншіліктерін сапалы және ұтымды пайдалану, мәтіндік редактормен, кестелік процессормен жұмыс істеу мүмкіндіктерін игеруді, деректер қорын құруды және кез-келген қолданбалы программалармен жұмыс істеуді игерулері керек.
11	Математикалық физиканың әдістері	Мақсаты: студенттерді математикалық физикасының тәсілдерін теоретикалық физика курсына пайдаланатын негізгі әдістерімен және тәсілдерімен таныстыру. Тақырыптар: Бірінші модуль: Векторлық талдауының және өрістің математикалық теорияның элементтері. Екінші модуль: Математикалық физиканың теңдеулері		2	4	Физиканың және математиканың жалпы курстары. Дифференциалдық теңдеулерінің теориясы	Теориялық физика курстары	Курсты оқу нәтижесінде студент: математика аппаратын меңгеруге және оны физикалық процестеріне қолдануға, есептерді шығаруға әдептенуге тиіс.
12	Атом, атом ядросы және қатты дене физикасы	Мақсаты: Атомдық құбылыстарды, ұғымдарды, заңдарды, теорияларды оқып үйрену;	Электромагниттік сәуленің корпускулалық қасиеттері. Жылудың сәуле проблемасы. Планк гипотезасы. Комптон	3	5	Жалпы физика курсы, теориялық физика	Ортаның радиоактивдігі физикасы Электродина	Курсты оқу нәтижесінде студент: - физикалық құбылыстар мен олардың жүру ерекшеліктерін үйренуі тиіс; негізгі физикалық ұғымдарды, шамаларды,

		<p>атомдық құбылыстарды бақылау және эксперименттік зерттеудің негізгі әдістерімен таныстыру; кванттық механиканың негізгі ұғымдарымен және физикалық құбылыстарды оқып- үйрену;</p> <p>Тақырыптар: Атомның құрылымы, Резерфорд және Бор тәжірибелері, атомның моделдері, атомның кванттық теориясы, энергетикалық деңгейлер, спектрлік сызықтар (жолақтар). Бор постулаттары, материяның толқындық табиғаты, Луи де-Бройлдың толқындық функциясы, Гейзенбергің айқындалмаған шамалар қатынасы, кванттық механиканың негізгі түсініктері, Шредингер теңдеуі, Паулидің тиым салу принципі, элементтердің периодтық жүйесі..</p>	<p>эффект. Рентгендік спектрдің қысқа толқынды шекарасы. Микробөлшектердің толқындық қасиеттері. Де Бройль гипотезасы. Микробөлшектердің толқындық қасиеттерінің эксперименттік расталуы. Анықталмағандықтар қатынасы. Атомның ядролық моделі. Резерфорд тәжірибелері. Резерфорд формуласы. Атомның планетарлық моделінің классикалық физика көрністерімен үйлеспеуі. Бордың кванттық теориясы. Сериялық заңдылықтар. Бор постулаттары. Франк және Герц тәжірибелері. Изотоптық ығысу. Атомның магниттік моменті. Бор теориясының кемістіктері. Толқындық функция. Шредингер теңдеуі. Кванттық механиканың қарапайым есептері. Сутегі атомын квант – механикалық қарастыру. Атомның квантталуы. Кванттық сандар. Азғындалу. Электрон спині. Нәзік түзіліс. Сілтілік металл атомдарының энергия деңгейлері және спектрі. Энергия деңгейлерінің және спектрлік сызықтардың нәзік түзілісі. Көп электронды атомдар. Бірдей бөлшектердің теңбе – теңдік принципі. Паули принципі. Атомның электрондық қабықтарының толтырылуы. Атомның энергия деңгейлерінің және спектрлік сызықтардың аса нәзік түзілісі. Рентгендік спектрлер. Мозли заңы. Оже – эффект. Магниттік резонанс (ЭПР, ЯМР). Штарк эффекті. Атомның магниттік</p>		курсы	<p>мика және САТ. Физиканы оқыту әдістемесі бойынша практикум Есеп шығарудың әдістемелік негіздері</p>	<p>олардың математикалық өрнектерін меңгерулері тиіс; - нақты физикалық есептерді шешуде және талдауда физикалық заңдарды қолдана алулары тиіс; - өлшеулер жүргізу, алынған нәтижелерді өңдеу және оларды бағалай алулары тиіс.</p>
--	--	--	---	--	-------	--	---

			моменті. Ланде факторы. Зеeman эффекті. Пашен – Бак эффекті. Екі атомды молекулалардың айналыс, тербеліс, электрондық күйлері. Молекулалық спектрлер. Атомдардың спонтан және еріксіз сәуле шығаруы. Эйнштейн коэффициенттері. Лазер.					
13	Электродинамика және САТ	<p>Мақсаты: электрмагниттік өріс теориясының және салыстырмалылықтың теориясының негіздеріндегі білімдерді жүйелі түрде;</p> <p>-электрмагниттік өзара әсерлесудің материялық тасымалдаушысы болып табылатын электромагниттік өріспен кеңістіктің және уақыттың релятивтік қасиеттерімен байланысты физикалық түсініктер мен құбылыстардың тұтас көрінісін;</p> <p>-электрмагниттік өріс пен салыстырмалылықтың теорияларынан алған мағлұматты мектеп физикасында белсенді қолдану қабілеттілігін қалыптастыру</p> <p>Тақырыптар:</p> <p>Арнайы алыстырмалық теориясының негіздері. Релятивистік кинематика және динамика. Электр заряды және вакуумдағы электромагниттік өріс. Электродинамиканың тәжірибелік негіздері. Вакуумдағы электромагниттік өрістің</p>	<p>Арнайы алыстырмалық теориясының негіздері. Релятивистік кинематика. Релятивистік динамика. Электрлік заряд және вакуумдағы электромагниттік өріс. Электродинамиканың эксперименттік негіздері. Вакуумдағы электростатикалық өрісінің теңдеулері. Вакуумдағы стационарлық магнит өрісінің теңдеулері. Вакуумдағы электромагниттік өрістің жалпы қасиеттері. Электродинамиканың релятивистік тұжырымдамасы. Электрмагниттік толқындар. Еркін қозғалыстағы зарядтардың электромагниттік өрісі. Заттағы электромагниттік өріс. Заттағы электромагниттік толқындар.</p>	3	5	<p>Физиканың жалпылама курсы: механика, молекулалық физика, электрлік және магнетизм, оптика</p>	<p>Кванттық механика, Статистикалық физика және физикалық кинетика негіздері, ядро теориясы, заттың электрондық теориясы</p>	<p>Курсты оқу нәтижесінде студент: релятивтік бөлшектің қозғалысын өрнектеудің ерекшеліктерін; -оптикалық, жылулық және химиялық құбылыстарды түсіндіру үшін электрдинамика ның қолдануын; -теориялық физиканың басқа тарауларын қарастырғанда релятивистік концепцияның қолдануын керектігін білулері тиіс; салыстырмалылықтың теориясы мен электрдинамика ға қатысты ақпаратты әртүрлі көзқарастан сараптауды, көпшілікке (жалпыға) түсінікті түрде көрсетуді игеруі тиіс; электрдинамика ны қарастырғанда релятивистік концепцияны қолдануды меңгеруі тиіс</p>

		жалпы қасиеттері.						
14	Физиканы оқыту әдістемесі бойынша практикум	Мектептегі физика сабағының мазмұны; Сабақ түрлері және оларды өткізу әдістері ,физиканы оқытуды ұйымдастыру. Физиканы оқытуда қолданылатын тәжірибелерді жүргізу әдістері; Физикалық практикум	Негізгі мектептегі физика сабағы; Гуманитарлық сыныптардағы физика сабағы; Физика-математикалық сыныптардағы физика сабағы. Механика бөлімін оқытуда қолданылатын тәжірибелер; Молекулалық физика бөлімін оқытуда қолданылатын тәжірибелер; Электродинамика бөлімін оқытуда қолданылатын тәжірибелер;	2	5	Мектеп физика курсы Жалпы физика курсы	Физиканы оқыту әдістемесі;	Студенттердің сабақты талдау біліктіліктері қалыптасады; Студенттер заман талабына сай сабақтар өткізуге дағдыланады Студенттердің демонстрациялық, фронталь және зертханалық тәжірибелерді жүргізу дағдылары мен ебдейліктері қалыптасады.
15	Есеп шығарудың әдістемелік негіздері	Мақсаты: болашақ ұстаздарды оқушылардың физикалық ойлауын қалыптатыратын, олардың практикалық ебдейліктері мен дағдыларын қалыптастыратын, уақытты ұтымды пайдаландыратын физика есептерін шығарудың ортақ амалдары және әдістерімен таныстыру. Тақырыптар: Паскаль заңы. Атмосфералық қысым Архимед күші Кинематика негіздері Түзу сызықты бір қалыпсыз қозғалыс Динамика негіздері. Ньютон заңдары Динамика заңдарын қолдану Статика элементтері Энергияның сақталу заңы МКТ негіздері. Газ заңдары Термодинамика-ның бірінші бастамасы Электр өрісі Тұрақты ток заңдары	Есеп шығарудың әдістемелік негіздері пәні . Паскаль заңы. Атмосфералық қысым Архимед күші Кинематика негіздері Түзу сызықты бір қалыпсыз қозғалыс Динамика негіздері. Ньютон заңдары Динамика заңдарын қолдану Статика элементтері Энергияның сақталу заңы МКТ негіздері. Газ заңдары Термодинамика-ның бірінші бастамасы Электр өрісі Тұрақты ток заңдары Магниттік индукция Механикалық тербелістер Электромагниттік тербелістер Геометриялық оптика. Толқындық оптика. Кванттық физика	3	5	Элементар математика, Жоғары математика, Жалпы физика курсы	Физиканы оқыту әдістемесі, Жаңа оқыту технологиялары	Курсты оқу нәтижесінде студент: физикалық есептер шығарудың әр түрлі тәсілдерін және әдістерін, оқу үрдісін және факультатив сабақтарын дұрыс ұйымдастыру мәселелерін меңгерулері тиіс

		Магнит өрісі Электромагниттік индукция Механикалық тербелістер Электромагниттік тербелістер Геометриялық оптика Толқындық оптика Кванттық физика						
16	Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика	Мақсаты: «ЫТ және МС» пәні жоғары математиканың маңызды бөлігін құрайды; ЫТ негізгі түсініктерін және оның әртүрлі салалардағы қолданыстарын қамтиды; ЫТ және МС пәнінде фундаментальды түсініктер, заңдылықтар сондай-ақ математикалық статистиканың негізгі теориясы мен әдістемелері оқытылады. Математика мамандықтары студенттердің (бакалавриат) жалпы математикалық дайындығын қамтамасыз ету. . Тақырыптар: Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері Негізгі теоремалары Бернуллі формуласы Тәжірибелердің қайталануы Бернуллі формаласы. Лапластың локальды, интегралды теоремалары Дискретті кездейсоқ шамалар. Үзіліссіз кездейсоқ шамалар. Үзіліссіз кездейсоқ шамалардың математиканың үміті, дисперсиясы. Бір-қалыпты, көрсеткіштік және нормальды үлестірім заңдары Матем. статистиканың элем	Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері. Негізгі теоремалары Бернуллі формуласы. Тәжірибелердің қайталануы Бернуллі формаласы. Лапластың локальды, интегралды теоремалары. Дискретті кездейсоқ шамалар. Үзіліссіз кездейсоқ шамалардың математиканың үміті, дисперсиясы. Бір-қалыпты, көрсеткіштік және нормальды үлестірім заңдары. Матем. статистиканың элем. Үлестірім параметрлерінің статистикалық бағалары. Бас жиынтық және терінді дисперсиясы. Теріндінің сандық сипатта-маларын есептеу әдістері. Шартты эмпирикалық моменттер. Тәжірибе мәліметтері бойынша нормальдық қисық .Корреляция теория элементтері Топтастырылған мәліметтер бойынша сызықтық, терінділік теңдеудеуінің параметрлерін табу	2	5	алгебра, геометрия, элементар математика, мектеп математика курсы бойынша ЫТ мен МС элементтері, математикалық талдау элементтері	математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі, қазіргі математикалық білім жүйесі, кәсіби педагогикалық практика, күнделікті педагогикалық қызметтерінде	Құрсты оқу нәтижесінде студент зерттеуге қажет статистикалық мәліметтерді жинақтай білуі Элементарлық математика негіздерін, геометрия негіздерін, математика есептерін шешу практикумы пәндері бойынша бағдарламалық материалдарды білулері тиіс оқу-әдістемелік әдебиеттермен жұмыс машықтарын білімдерін қолдану дағдыларын меңгерулері тиіс

		<p>Үлестірім параметрлерінің статистикалық бағалары Бас жиынтық және терінді дисперсиясы Теріндінің сандық сипаттамаларын есептеу әдістері Шартты эмпирикалық моменттер Тәжірибе мәліметтері бойынша нормальдық қисық Корреляция теория элементтері Топтастырылған мәліметтер бойынша сызықтық терінділік теңдеудеуінің параметрлерін табу</p>						
17	Кванттық механика	<p>Мақсаты: релятивтік емес кванттық механиканың жарық жылдамдығынан алшақ жылдамдықпен қозғалатын микробөлшектерді қарастыратын фундаменталды физикалық теорияның негізгі түсініктемелері мен көзқарастарын; -микроөлемнің физикасы туралы мағлұматты мектеп физикасында белсенді қолдану қабілеттілігін қалыптастыру Тақырыптар:Микрообъект қозғалысының ерекшеліктері. Кванттық механикадағы күйлер мен бакылаулар. Шредингер теңдеулері және сақталу заңдары. Бір өлшемді қозғалыс. Центрге симметриялы өрістегі қозғалыс. Көрнекілеу теориясының элементтері. Кванттық механикадағы жуықтау әдістері. Электрон спині. Теңбе-тең бөлшектер жүйелері. Атомдар мен молекулалар. Сәулелену теориясының элементтері.</p>	<p>Микрообъект қозғалысының ерекшеліктері. Кванттық механикадағы күйлер мен бакылаулар. Шредингер теңдеулері және сақталу заңдары. Бір өлшемді қозғалыс. Центрге симметриялы өрістегі қозғалыс. Көрнекілеу теориясының элементтері. Кванттық механикадағы жуықтау әдістері. Электрон спині. Теңбе-тең бөлшектер жүйелері. Атомдар мен молекулалар. Сәулелену теориясының элементтері.</p>	3	6	<p>математикалық анализ, жалпылама физика (механика, электр және магнетизм, оптика, , атом және атом ядросы физикасы), классикалық механика, электрдинамика және САТ, математикалық физика әдістері</p>	<p>Статистикалық физика, ядро теориясы, заттың электрондық теориясы.</p>	<p>Курсты оқу нәтижесінде студент: релятивтік емес кванттық механиканың арнайы математикалық аппаратының негізін меңгереді, жуықтау әдістерін баяндау -фундаментальды принциптердің және заңдардың мазмұнын үйренеді; - атомды, бөлшектердің шашырауын және күйлер арасындағы ауысуларды сипаттауға кванттық механиканы қолдануды субатомдық құбылыстардың заңдынамаларын сипаттайтын жалпы фундаментальды принциптерді үйренулері тиіс</p>

18	Тәжірибе нәтижелерін өңдеудің статистикалық әдістері	<p>Мақсаты: Эксперименттік есептерді шығару әдістемесі пәнінің негізгі мақсаты: оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту;</p> <p>Оқушылардың өзбеттерімен кішігірім эксперименттік зерттеу жүргізуіне мүмкіндік туғызу.</p> <p>Тақырыптар: Қателіктер теориясымен алдын-ала таныстыру</p> <p>Қателіктерді қалай келтіруге және оны қалай қолдануға болады</p> <p>Жанама (бөгде) өлшеулердегі қателіктер</p> <p>Қалыпты үлестірілу</p> <p>Мағлұматтарды лақтыру</p> <p>Өлшенген орташа</p> <p>Ең кіші квадраттау әдісімен аппроксимациялау</p> <p>Корреляция және араласқан екінші сәт</p> <p>Биномиальдік үлестірілу</p> <p>Пуассон үлестірілуі</p> <p>K2 үшін үлестірілу критериясы</p>	<p>Қателіктер теориясымен алдын-ала таныстыру.</p> <p>Қателіктерді қалай келтіруге және оны қалай қолдануға болады. Жанама (бөгде) өлшеулердегі қателіктер.Қалыпты үлестірілу.Мағлұматтарды лақтыру. Өлшенген орташа.Ең кіші квадраттау әдісімен аппроксимациялау.</p> <p>Корреляция және араласқан екінші сәт. Биномиальдік үлестірілу . Пуассон үлестірілуі. K2 үшін үлестірілу критериясы</p>	3	6	Мектептің физика курсы, жалпы физика курсының негіздері, жоғары математика негіздері	Физиканы оқыту әдістемесі	Курсты оқу нәтижесінде студент Студенттер қателіктер теориясының негіздерімен, өлшеу дәлдігінің негізгі ұғымдары көмегінен физикалық өлшеулер нәтижелерін статистикалық өңдеуді бағалай алулары тиіс.
19	Мектеп экспериментінің техникасы	<p>Мақсаты: Мектептегі эксперимент техникасы сабақты зертханалық жұмыс ретінде өткізуге ұсынылады, онда студенттер мектеп курсының бөлімдері бойынша физикалық құбылыс демонстрациялауда физикалық құралдарды қолдана отырып, дағдылар мен білімдерін бекітеді және де оқыту әдістемесі мен экспериментті ғылыми түсіндіруді үйрену.</p> <p>Тақырыптар:</p> <p>Гидро–аэростатика</p> <p>Жылу құбылыстары</p> <p>Кинематика</p> <p>Түзу сызықты және қисық</p>	<p>Гидро–аэростатика. Жылу құбылыстары</p> <p>Кинематика.</p> <p>Түзу сызықты және қисық сызықты қозғалыс динамикасы. Толқындық және геометриялық оптика.Механикалық тебелістер мен толқындар, электрмагниттік толқындардың сипаты.</p> <p>Электрстатика.</p> <p>Металдардағы тұрақты ток заңдары. Өлшегіш аспаптар</p>	2	6	Жалпы физика курсы	Физиканы оқыту әдістемесі	Курсты оқу нәтижесінде студент: Мектептегі эксперимент техникасы сабақты зертханалық жұмыс ретінде өткізуге ұсынылады, онда студенттер мектеп курсының бөлімдері бойынша физикалық құбылыс демонстрациялауда физикалық құралдарды қолдана отырып, дағдылар мен білімдерін бекітеді және де оқыту әдістемесі мен экспериментті ғылыми түсіндіруді үйренулері тиіс. МЭТ студенттерді мектептің физика кабинетінің құралдарымен таныстырып және оларды практика жүзінде игеруге дағдыланулары тиіс.

		сызықты қозғалыс динамикасы Толқындық және геометриялық оптика Механикалық тебелістер мен толқындар, электрмагниттік толқындардың сипаты Электрстатика Металдардағы тұрақты ток заңдары Өлшегіш аспаптар						
20	Электроника	Мақсаты: ғылыми-техникалық прогресстің катализаторы болып табылады. Электроникасыз космосты және мұхит түбін игеру, атомдық энергетика мен есептеу техникасының дамуы, өндірістің автоматизациясы, радиотарату мен теледидар, тірі организмдерді зерттеудегі жетістіктер мүмкін болмаған болар еді. Электрониканың дамуының негізінде электрондық аппаратура орындайтын функцияның үздіксіз қиындауы жатыр Тақырыптар: Радиоэлектрондық техникамен шешілетін есептер Жартылай өткізгіш құралдардың физикалық негіздері Жартылай өткізгіш құралдар Транзистор-күшейткіш элемент Жартылай өткізгіш, гибридітік және пленкалық интегралдық микросхемалар Аналогтік микроэлектроника Интегралдық микросхемалар жұмысының физикалық	Радиоэлектрондық техникамен шешілетін есептер. Жартылай өткізгіш құралдардың физикалық негіздері. Жартылай өткізгіш құралдар. Транзистор-күшейткіш элемент Жартылай өткізгіш, гибридітік және пленкалық интегралдық микросхемалар Аналогтік микроэлектроника. Интегралдық микросхемалар жұмысының физикалық принциптері және оларды құру	3	6	Жалпы физика курсы (Электр бөлімі), Электротехника, Жартылай өткізгіштер физикасы, Электрондық құралдар.	Схемотехника, Компьютердің схемотехникасы	Курсты оқу нәтижесінде студент: электрондық құралдардың жекелеген түрлерін түсіну және олар қолданылатын түйіндер мен блоктардың қызмет ету принципін, тәжірибе жүзінде барлық сипаттамаларды алуы, негізгі параметрлерді есептей білуі, олардың сапалы көрсеткіштерінің белгілерін анықтауы және бағалауы, электрлік сигналдардың туындауын күшейту және ауыстыру үшін электрондық құралдарды қолдану принципін меңгеруі тиіс.

		принциптері және оларды құру						
21	Статистикалық физика және физикалық кинетиканың негіздері	Мақсаты: Студенттерді қателіктер теориясының негіздерімен, өлшеу дәлдігінің негізгі ұғымдары көмегінен физикалық өлшеулер нәтижелерін статистикалық өңдеуді бағалауды қалыптастыру. Тақырыптар: Статистикалық физиканың негізгі қағидалары. Статистикалық термодинамика. Термостаттағы жүйелердің статистикалық үлестірулері. Идеал және нақты газдардың қасиеттері. Фазалардың тепе-теңдігі және фазалық ауысулар. Идеал газдардың кванттық статистикасы. Флуктуация теориясы элементтері. Тепе-тең емес процестер теориясының негіздері. Физикалық кинетика негіздері	Статистикалық физиканың негізгі қағидалары. Статистикалық термодинамика. Термостаттағы жүйелердің статистикалық үлестірулері. Идеал және нақты газдардың қасиеттері. Фазалардың тепе-теңдігі және фазалық ауысулар. Идеал газдардың кванттық статистикасы. Флуктуация теориясы элементтері. Тепе-тең емес процестер теориясының негіздері. Физикалық кинетика негіздері	3	7	жоғарғы математика, ықтималдар теориясы, статистикалық кванттық физика	Физика Физикада компьютерлерді қолдану Физикалық есептерді шешу практикумы. Салыстырмалықтың жалпы теориясы	Құрсты оқу нәтижесінде студент көп бөлшекті құбылыстардың заңдылықтарын сипаттайтын фундаментальды принциптерді түсінулері тиіс; -макроскопиялық жүйелердің негізгі термодинамикалық және статистикалық заңдылықтар менгерулері тиіс; - классикалық және кванттық статистикалық физиканың математикалық аппаратын үйренулері тиіс
22	Физиканы оқытудың жаңа технологиялары	Ақпараттық технологиялардың негізгі бағдарлары; Ақпараттық технологияларды оқу үдерісінде қолдану	Ақпараттық технологиялардың негізгі бағдарлары; Білім беру бағдарламалары мен электрондық оқулықтар; Ақпараттық технологияларды оқу үдерісінде қолдану әдістемесі	4	7	Мектеп физика курсы Жалпы физика курсы	Физиканы оқыту әдістемесі	Студенттердің демонстрациялық, фронталь және зертханалық тәжірибелерді жүргізу дағдылары мен ебдейліктері қалыптасады.
23	Физикада компьютерлерді қолдану	Бағдарламаның қысқаша мазмұны: Құрстың мақсаты - студенттермен тереңірек оқыту және физикалық есептердің шешімінің сандық әдістерін және тәсілдерін дербес компьютерлер арқылы жүзеге асыруды игеру. Дербес компьютердің көмегімен математикалық физиканың	Кіріспе. Пән және құрсты ұйымдастыру. Есептеуіш техниканың дамуының қысқаша тарихы. ЭЕМ жиынтығы, қазіргі заманғы компьютерлерге мінездеме. Қазіргі заманғы компьютерлік технологиялардың дамуына физиканың жаңа идеяларының әсері. Программалау тілдері.	2	7	Математикалық талдау, дифференциалдық және интегралдық есептеу, жалпы физика курсы.	Теориялық физика курсы.	Физикалық мәселелерді (есептерді) математикалық тұрғыдан дұрыс тұжырымдай білу. Дифференциалдық және интегралдық теңдеулерді сандық әдістердің шешімінің және статистикалық сынақтық әдісімен игеру. Сандық әдістің алгоритмдерін алгоритмдік тілдердің біріне сәйкестендіруді білу. Символдық және сандық есептеулерді Maple ортасына жүзеге асыруды білу.* Компьютерлік физиканың заңдары мен принциптерін физиканың нақты есептерін шығару үшін қолдана білу;

		және интегралдық теңдеулердің сандық әдісінің шешімін игеру керек. Физикалық және интегралдық теңдеулердің сандық әдісінің шешімін игеру. 1-ші ретті дифференциалдық теңдеулердің сандық әдіспен шешу. Физикалық үдерістердің модельдеуі статистикалық(Монте-Карло әдісі) әдісімен, программалаудың алгоритмдік тілдерінде Турбо-Паскаль, Си ++ және Maple орталарында практикалық дағдыларын жетілдіру.	Тілдердің тарихы, олардың мінездемелері. Визуальдық программалау. Программалаудың құрылымы. Мәліметтің типтері. Айнымалылар, тұрақтылар. Айнымалылардың және тұрақтылардың сипаттамасы. Массивтер.Компьютерлік графика элементтері. Монитордың графикалық режимі. Растрлар, пиксельдер. Терезелік координаттар. Терезелік жұмыс облысынан енгізу. Ньютон әдісі. Сызықтық алгебра есептері. Коши есебі. Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді интегралдау, Эйлер схемасы, Верле алгоритмі. . Компьютерлік физика. Есептеуіш физика пәні. Компьютерлік зерттеулер әдісіне кіріспе: Молекулалық динамика әдісі және Монте-Карло әдісі. Сандық интегралдау. Түзу иметационды модельдеу. Коши есебі. Есептелетін тор. Эйлер сызбасы. Сызбаның тұрақтылығы. Верле алгоритмі. Үзілістің жақсартылған әдісі. Продикатор - корректор сызбасы. Рунге Кутта әдісі.Классикалық бөлік жүйесі динамикалық анализі үшін молекулалық динамика әдісі.					* Компьютерлік физика негіздерін меңгеру үшін қолданылатын негізгі материалдар, қарапайым жұмыстарын өткізіп оны шеше білу, алынған нәтижелерді өңдеп, талдап және бағалай білу; * Құбылыстардың математикалық модельдерін құрып және бұл үшін тиісті математикалық аппаратты есептеу математикасы әдістерін қоса қолдана білу; * Компьютерлік физиканың негізгі принциптері, заңдары мен заңдылықтарын бұлардың логикалық мазмұнын және математикалық өрнектерін оқып үйрену.* Компьютерлік физика негіздерін білу. * Компьютерлік графика және анимацияның қарапайым тәсілдерін білу, модельдердің қолданылу аясы айқын түсініп білу;
24	Физикалық есептерді шешу практикумы	Мақсаты: болашақ ұстаздарды оқушылардың физикалық ойлауын қалыптатыратын, олардың	Тақырыптар: Паскаль заңы. Атмосфералық қысым Архимед күші Кинематика негіздері Түзу сызықты бір	3	7	Элементар математика, Жоғары математика,	Физиканы оқыту әдістемесі, Жаңа оқыту	Курсты оқу нәтижесінде студент: физикалық есептер шығарудың әр түрлі тәсілдерін және әдістерін, оқу үрдісін және факультатив сабақтарын дұрыс

		<p>практикалық ебдейліктері мен дағдыларын қалыптастыратын, уақытты ұтымды пайдаландыратын физика есептерін шығарудың ортақ амалдары және әдістерімен таныстыру.</p> <p>Тақырыптар: Паскаль заңы. Атмосфералық қысым Архимед күші Кинематика негіздері Түзу сызықты бір қалыпсыз қозғалыс Динамика негіздері. Ньютон заңдары Динамика заңдарын қолдану Статика элементтері Энергияның сақталу заңы МКТ негіздері. Газ заңдары Термодинамика-ның бірінші бастамасы Электр өрісі</p>	<p>қалыпсыз қозғалыс Динамика негіздері. Ньютон заңдары Динамика заңдарын қолдану Статика элементтері Энергияның сақталу заңы МКТ негіздері. Газ заңдары Термодинамика-ның бірінші бастамасы. Электр өрісі</p>			Жалпы физика курсы	технологиялар ары	ұйымдастыру мәселелерін меңгерулері тиіс
25	Программалау	<p>Информатика пәні информатиканың негізгі түсініктері мен дербес компьютердің архитектурасын және құрылғылардың техникалық сипаттамасын ұсынады. Сонымен қатар, операциялық жүйелерді және олардың түрлері мен міндеттері, MS Windows – операциялық жүйесі негіздері, MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access офистік қосымшалармен жұмыс жасау, интернет және электрондық поштамен жұмыс істеу ережелері, ақпаратты қорғау негіздері, алгоритмдеу және программалау технологиясы туралы түсініктерді ұсынады. Ақпаратты жинау, талдау, өңдеу және тасымалдау</p>	<p>Программалау жүйелері туралы жалпы мәлімет. Паскаль тіліндегі программаның құрылымы. Паскаль тілінің басқару операторлары. Мәліметтер типтері. Стандартты функциялар. Процедуралар мен функциялар. Turbo pascal тілінде мәтіндік ақпараттарды өңдеу. Рекурсия. Құрылымданған мәліметтер типтері. Массивтер. Құрылымданған мәліметтер типтері. Жиындар. Файлдар. Динамикалық жады және нұсқауыш. Модульдар. Графикалық және тексттік режимдер.</p>	3	7	Информатиканың базалық білімін білу және ДК жұмыс істеу кабинетіне ие болу.	Internetre бағдарламалау, компьютер архитектурасы, Программалау, Программалау тілдері мен ТӘ, Сандық әдістер, Жүйелік программалау.	Қүтілетін нәтиже: ақпаратты қорғау әдістері, ЭЕМ –дегі жергілікті және ауқымды желілер, ақпараттық үдерістер және жаңа технологиялар жайында теориялық білім алу болып табылады. Бұл пәнді оқу негізінде студенттер - өмірге керекті есептерді шығару үшін компьютерлік техниканың мүмкіншіліктерін сапалы және ұтымды пайдалану, мәтіндік редактормен, кестелік процессормен жұмыс істеу мүмкіндіктерін игеруді, деректер қорын құруды және кез-келген қолданбалы программалармен жұмыс істеуді игерулері керек.

		әдістері, информатикадан алған дағдыларын оқу барысында және өндірісте қолдану әдістері, инженерлік және экономикалық есептерді моделдеу және оларды шешудің ақпараттық жүйелерін таңдай білу әдістері қарастырылады.						
26	Салыстырмалықтың жалпы теориясы	Мақсаты – студенттерді классикалы өріс теориясы мен салыстырмалылықтың жалпы теориясының негіздерімен таныстыру. Арнайы курс Лагранж формализмын қолданып қозғалыс теңдеулерімен қатар сақталу заңдарын алу жолдарын көрсетеді. Тақырыптар: Салыстырмалылық теориясының негізгі түсініктерімен постылаттары. Электродинамика теңдеулерінің төрт өлшемді түрі -кеңістіктегі әсер вариациясы Ең кіші әсер принципі Энергия-импульс тензоры. Сақталу заңдары. Өзара әсерлес-пейтін бөлшектер жүйесінің динамикасы Зарядтар мен электромагниттік өрістен тұратын жүйенің лагранжианы Электромагниттік өрістің теңдеулері Бөлшектер мен электромагниттік өрістен тұратын жүйенің энергия-импульс тензоры мен 4-импульсы Электромагниттік өрістегі зарядтің 4-өлшемді қозғалыс теңдеуі	Салыстырмалылық теориясының негізгі түсініктерімен постылаттары. Электродинамика теңдеулерінің төрт өлшемді түрі-кеңістіктегі әсер вариациясы Ең кіші әсер принципі.Энергия-импульс тензоры. Сақталу заңдары.Өзара әсерлес-пейтін бөлшектер жүйесінің динамикасы Зарядтар мен электромагниттік өрістен тұратын жүйенің лагранжианы. Электромагниттік өрістің теңдеулері. Бөлшектер мен электромагниттік өрістен тұратын жүйенің энергия-импульс тензоры мен 4-импульсы. Электромагниттік өрістегі зарядтің 4-өлшемді қозғалыс теңдеуі. Электродинамика-ның 3-өлшемді түріне көшу.Гравитациялық өрістің теориясы. Риман геометриясының элементтері	3	7	Классикалық механика Салыстырмалылықтың арнайы теориясы Электродинамика	Бұл курс релятивистік концепцияны табиғаттағы физикалық құбылыстарды түсінуге пайдалануға жол ашады	Курсты оқу нәтижесінде студент 4-кеңістікте электромагниттік өріске вариациялық принциптің, калибрлеу принципінің, қозғалыс теңдеулері мен сақталу заңдарын алу ұшын Лагранж формализмын қолдануларын меңгерулері тиіс Риман геометриясының негіздерімен, гравитациялық өрістің теориясымен танысулары тиіс.

		Электродинамика-ның 3-өлшемді түріне көшу Гравитациялық өрістің теориясы Риман геометриясының элементтері						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

Кафедрасының меңгерушісі/ Зав.кафедрой _____ Тлебаев К.Б.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Специальность 5В011000 – физика

Академическая степень–бакалавр образования по специальности 5В011000 – физика

№ п/п	Наименование дисциплины	Краткое содержание курса с указанием цели	Основные разделы	Кол. кр.	Сем.	Пререквизиты	Постреквизиты	Ожидаемые результаты изучения дисциплины (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)
1	Механика	Цель: изучение кинематики и динамики материальной точки, законов сохранения, свойств твёрдых тел, механики жидкостей и газа, колебания и волн, акустики. Темы: Пространство и время. Понятие состояния в механике. Система отсчета. Кинематика материальной точки. Принцип относительности в механике. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки.	Пространство и время. Понятие состояния в механике. Система отсчета. Кинематика материальной точки. Принцип относительности в механике. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Силы в механике: сила упругости, сила трения, сила Архимеда, закон всемирного тяготения. Динамика системы материальных точек. Законы сохранения. Движение тел переменной массы. Механические столкновения. Неинерциальные системы	3	1	Для успешного освоения курса «Механика» необходимо знание разделов школьного курса элементарной математики. Евклидовой геометрии и тригонометрии, а также знаком с основами математического анализа.	Знания, полученные по курсу механики необходимы для успешного изучения дальнейших разделов курса физики и освоения курса теоретической физики. Например, при изучении движений молекул в молекулярной физике, часто используются	Студент умеет разъяснять физические явления, особенности их протекания; основные физические понятия, величины, их математическое выражение; -применять законы физики для анализа и решения конкретных физических задач; знают проводить измерения, обрабатывать полученные результаты и их оценивать

		<p>точки. Законы Ньютона. Силы в механике: сила упругости, сила трения, сила Архимеда, закон всемирного тяготения. Динамика системы материальных точек. Законы сохранения. Движение тел переменной массы. Механические столкновения. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика и динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Элементы специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Колебания и волны. Элементы акустики.</p>	<p>отсчета. Кинематика и динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Элементы специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Колебания и волны. Элементы акустики.</p>				<p>такие понятия механики, как путь, скорость, ускорение, давление и т.д. Точно также при изучении колебательных процессов в электродинамике применяются такие понятия механики, как амплитуда, частота, период, фаза и т.д. Очень часто используются основные понятия механики при изучении оптики, атомной и ядерной физики.</p>	
2	Математический анализ	<p>Цель дисциплины – ознакомление студентов с методами исследования переменных величин, теорией дифференциального и интегрального исчисления, теорией рядов. Математический анализ служит основой для изучения всех других математических дисциплин . Темы: Числовая последовательность. Предел последовательности и его свойства. Функции. Предел, непрерывность функции в точке. Производная и дифференциал функции одной переменной.</p>	<p>Числовая последовательность. Предел последовательности и его свойства. Функции. Предел, непрерывность функции в точке. Производная и дифференциал функции одной переменной. Исследование функции с помощью производных. Первообразная. Неопределенные интегралы. Определенный интеграл. Функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные и частные дифференциалы. Числовые ряды. Признаки сходимости положительных рядов. Функциональные последовательности и ряды. Кратные интегралы, их свойства. Сведение двойных и тройных интегралов к повторным. Замена</p>	3	1	Алгебра геометрия Алгебра	<p>Аналитическая геометрия, дифференциальное уравнение, информатика</p>	<p>знать теории вещественных чисел, непрерывных и дифференцируемых функций, основные формулы и методы вычисления пределов, дифференцирования и интегрирования, методы исследования числовых и функциональных рядов; - уметь исследовать, дифференцировать и интегрировать функции, вычислять предельные значения функций, вычислять приближенные значения функций, строить графики, уметь исследовать числовые и функциональные ряды;</p>

		<p>Исследование функции с помощью производных. Первообразная. Неопределенные интегралы. Определенный интеграл. Функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные и частные дифференциалы. Числовые ряды. Признаки сходимости положительных рядов. Функциональные последовательности и ряды. Кратные интегралы, их свойства. Сведение двойных и тройных интегралов к повторным. Замена переменных в двойном и тройном интегралах. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Поверхностные интегралы первого и второго рода</p>	<p>переменных в двойном и тройном интегралах. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Поверхностные интегралы первого и второго рода</p>					
3	Элементарная физика	<p>Выработка умений и навыков, развития мышления, познавательных и творческих способностей учащихся, формирование диалектико-материалистического мировоззрения</p>	<p>Механика; Молекулярная физика; Электродинамика; Квантовая физика</p>	3	1	Школьный курс физики	<p>Общая физика; Методика преподавания физики</p>	<p>Приобретают систематические знания по школьному курсу физики; Формируются умения и навыки анализа и разъяснения физических процессов.</p>
4	Научные основы школьного курса физики	<p>Теоретические основы конструирования содержания обучения Взаимодействия и их описание в курсе физики средней школы</p>	<p>Теоретические основы конструирования содержания обучения О содержании понятий о пространстве и времени Строение материи в курсе физики средней школы Виды движения материи и их описание в курсе физики средней школы Фундаментальные взаимодействия и их описание</p>	3	1	Школьный курс физики	<p>Общая физика; Методика преподавания физики</p>	<p>Приобретают глубокие и прочные знания по школьному курсу физики; Формируются умения и навыки анализа и разъяснения физических процессов на научной и теоретической основе.</p>

			в курсе физики средней школы					
5	Основы безопасности жизнедеятельности	<p>Организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, причины и последствия. Оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы. Защита населения и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях. Действия населения в чрезвычайных ситуациях. Травмы, острые заболевания, отравления, связанные с чрезвычайными ситуациями и оказание неотложной доврачебной помощи. Особо опасные инфекции, Вич-инфекция и СПИД.</p>	<p>Организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Характеристика очагов поражения. Источники радиации. Естественная радиоактивность. Радиоактивное заражение местности при ядерных взрывах и авариях. Очаг химического заражения. Виды СДЯВ, их характеристика. Острая лучевая болезнь. Защита воды и продовольствия в условиях чрезвычайных ситуаций. Виды травм. Детский травматизм. Особо опасные инфекции. Понятие о ВИЧ – инфекции и СПИДе.</p>	2	2	Химия. Физика. Биология. Анатомия и физиология человека.	Педагогика. Психология. Самопознание. Основы права. Безопасность труда. Экология	<p>В результате изучения дисциплины студент должен: знать: - порядок проведения спасательных работ, системы профилактических мероприятий по снижению опасности ЧС, использование средств защиты населения при ЧС; - информацию о социально-значимых болезнях и особо опасных инфекциях, распространенность, пути заражения и профилактика. уметь: * организовать проведение экстренных мер по обеспечению защиты населения и объектов народного хозяйства от воздействий поражающих факторов ЧС мирного и военного времени; диагностировать различные поражения; * применять полученные знания для обучения способам предупреждения при ЧС и распространения социально-значимых болезней и особо опасных инфекций. владеть: - оказывать первую медицинскую помощь организовать своевременную защиту населения от поражающих факторов в условиях ЧС, передачу и распространение социально-значимых болезней и особо опасных инфекций.</p>
6	Молекулярная физика	<p>Целью курса «Молекулярная физика» является получение студентами фундаментальной подготовки в области физики, служащей основой теоретической подготовки учителей, необходимой для профессиональной деятельности, выработка</p>	<p>Макроскопические системы и способы описания их состояний. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов. Температура, давление. Распределение молекул газа по скоростям. Броуновское движение. Термодинамический подход к описанию молекулярных явлений. Три начала термодинамики.</p>	3	2	Высшая математика, механика	Статистическая физика	<p>-формировать у студентов умения и навыки решения обобщенных типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально-практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи. формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или</p>

		<p>приемов и навыков проведения экспериментальных научных исследований физических явлений, помогающих в дальнейшем решать конкретные физические задачи, развитие у студентов творческих способностей путем расширения их самостоятельной работы.</p> <p>Темы: Макроскопические системы и способы описания их состояний. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов. Температура, давление. Распределение молекул газа по скоростям. Броуновское движение. Термодинамический подход к описанию молекулярных явлений. Три начала термодинамики. Теплоемкость. Циклические процессы. Понятие энтропии термодинамической системы. Тепловые двигатели. Термодинамические функции. Процессы переноса. Реальные газы. Термодинамические свойства жидкостей и твердых тел. Фазовые превращения</p>	<p>Теплоемкость. Циклические процессы. Понятие энтропии термодинамической системы. Тепловые двигатели. Термодинамические функции. Процессы переноса. Реальные газы. Термодинамические свойства жидкостей и твердых тел. Фазовые превращения</p>					<p>теоретических методов исследования. способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера.</p>
7	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	<p>Цель: Анализ изученных методов решения различных задач по алгебре и аналитической геометрии.</p> <p>Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей и умение</p>	<p>Матрицы и определители. Обратная матрица. Ранг матрицы. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений при помощи обратной матрицы. Правило</p>	2	2	Алгебра элементарная математика, математический анализ	Математическая статистика, теория вероятности, математический анализ	<p>знает теорию матриц, определителей и систем линейных уравнений; векторной алгебры; основные положения аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; - умеет решать задачи, связанные с вычислением матриц, определителей и решением систем линейных</p>

		<p>применять их свойства. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса, матричным методом. Производить действия над комплексными числами. Распознавание взаимного расположения геометрических фигур на плоскости и в пространстве. Приведение уравнений кривых и поверхностей второго порядка к каноническому виду.</p> <p>Темы: Матрицы и определители. Обратная матрица. Ранг матрицы. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений при помощи обратной матрицы. Правило Крамера. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений. Комплексные числа. Линейные и евклидовы пространства. Линейные операторы.</p>	<p>Крамера. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений. Комплексные числа. Линейные и евклидовы пространства. Линейные операторы.</p>					<p>уравнений; задачи аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, применяет аппарат алгебры и аналитической геометрии при решении задач.</p>
8	Дифференциальные и интегральные уравнения	<p>интеграл. Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Уравнения первого порядка. Уравнения высших порядков. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. .</p>	<p>Теория устойчивости. Краевые задачи для линейных уравнений первого порядка. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Интегральные уравнения. Линейные операторы в гильбертовом пространстве. Однородные и неоднородные уравнения Фредгольма второго рода. Задача Штурма-Лиувилля. Уравнения Вольтерра.</p>	3	3	Математический анализ	Основы информационных систем.	<p>студент имеет представление об основных понятиях теории дифференциальных уравнений. Интегрированные дифференциальные уравнение. Линейные дифференциальные уравнение первого порядка. Уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка.</p>

9	Математическое моделирование физико-механических систем	«Физика-механикалық жүйелерді математикалық модельдеу» курсының оқытудың негізгі мақсаты - Математикалық модельдеудің және технологиялық процесстерді (ТП) басқару жүйесі мен объектілерді идентификациялау әдістерінің қазіргі түрлерін зерттеп білу – пәнді оқытудың негізгі мақсаты болып табылады. Басқару объектілерінің аналитикалық, сандық және тәжірибелік (бақылау нәтижелері бойынша) математикалық модельдерін құру, сондай-ақ технологиялық процесстерді басқару системасының жұмысының сапасын арттыру үшін математикалық модельдерді және идентификациялау әдістерін қолдану.	Идентификация. Негізгі түсініктер мен анықтамалар. Математикалық негіздер. Модельдеу объектілері ретінде технологиялық процесстердің ерекшеліктері. Технологиялық жүйелердің математикалық модельдерін салудың аналитикалық әдістері. Идентификациялау әдістері туралы түсінік (1), (2). Динамикалық жүйелердің модельдерін көрсету формалары мен алу әдістері. Басқару объектілерін математикалық модельдеу мен идентификациялауды бағдарламалық қамтамасыздандыру. Технологиялық процессті имитациялық модельдеу.	3	3	Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді меңгеру қажет (бөлімдердің көрсетілуімен бірге):	Жоғары математика (I), (II). Интегралдық есептеулер. Операциондық есептеулер. Дифференциалдық есептеулер.	Модельдерді құру барысында қазіргі математикалық әдістерді қолдану; идентификациялау есептерінің шығарылуын жақсылап қарастыру; әр түрлі жүйелерді параметрлік және құрылымдық идентификациялаудың есептерін шешу; әр жағдай үшін нақты сәйкес келетін идентификациялау алгоритмдерін таңдай білу; динамикалық жүйелерді синтездеу және талдау жүргізу есептерін шығару үшін арнайы қолданбалы программалар пакетін (типа VISSIM, MVTU, Matlab, Mathcad, Statistica, SAS, GPSS и др.) қолдану.
10	Программирование	«Программирование» является формирование представлений о методологии создания программ, используемых технологиях проектирования и программирования. показатели(Темы: Программы структура и функции(Программы структура и функции; Функции: правило края действия Функция Сложные декларации. Показатели прихорашивать) Типы, операторы и узоры приглашение, литер массив, внешне непостоянно и край действия	2	4	информатика, школьная математика	Программирование в Internet», «Архитектура ЭВМ», «Языки программирования и МТ», «Численные методы», «Системное программирование »	знать классификацию методов и подходов к проектированию программ; иметь представление об этапах создания программного продукта; сформировать понятие о внутренней структуре и организации программных средств; знать принципы функционирования типовой системы программирования; знать алфавит, синтаксис и семантику базовых языков программирования

11	Методы математической физики	Цель курса познакомить студентов с основными математическими методами, используемыми при решении различных физических задач - Темы: Элементы векторного анализа. Скалярные поля и их характеристики. Векторные поля и их характеристики. Формализм оператора набла Классификация уравнений с частными производными. Канонический вид уравнений второго порядка. Задачи, описываемые уравнениями в частных производных. Постановка краевых задач. Редукция. Методы решения уравнений эллиптического типа. Метод разделения переменных. Стоячие волны. Методы решения уравнений параболического типа. Метод распространяющихся волн. Формула Даламбера	Элементы векторного анализа. Скалярные поля и их характеристики. Векторные поля и их характеристики. Формализм оператора набла. Классификация уравнений с частными производными. Канонический вид уравнений второго порядка. Задачи, описываемые уравнениями в частных производных. Постановка краевых задач. Редукция. Методы решения уравнений эллиптического типа. Метод разделения переменных. Стоячие волны. Методы решения уравнений параболического типа. Метод распространяющихся волн. Формула Даламбера	2	4	Общий курс математики и физики, дифференциальное уравнение	Курс теоретической физики	-знать характеристики физических полей - уметь написать уравнения, описывающие физический процесс решить его и дать физическую интерпретацию полученного решения
12	Физика атома, атомного ядра и твердого тела	Цель: способность моделировать учебно-воспитательный процесс и реализовывать в практике обучения; способность использовать средства учета общих, специфических (при разных типах нарушений) закономерностей и индивидуальных особенностей психического и	Развитие кантовых представлений об атоме. Корпускулярно-волновой дуализм. Основные экспериментальные данные о строении атома. Основные понятия квантовой механики. Одноэлектронный атом. Многоэлектронные атомы. Электромагнитные переходы в атомах. Рентгеновские спектры. Атом в поле внешних сил. Молекула. Квантовая	3	5	Курс общей и теоретической физики	Сфера радиационной физики	Знать: способности применять знание теоретических и экспериментальных основ физики и технологий обучения физике, владение методами формирования предметных умений и навыков школьников, владеет приемами формирования интереса к физике и использования знаний в области физики в повседневной жизни; владение навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного,

		<p>психофизиологического развития, знает особенности регуляции поведения и деятельности человека на различных возрастных ступенях; Темы: Развитие кантовых представлений об атоме. Корпускулярно-волновой дуализм. Основные экспериментальные данные о строении атома. Основные понятия квантовой механики. Одноэлектронный атом. Многоэлектронные атомы. Электромагнитные переходы в атомах. Рентгеновские спектры. Атом в поле внешних сил. Молекула. Квантовая физика твердого тела. Кристаллическая решетка. Элементы зонной теории кристаллов. Электрические, тепловые и магнитные свойства твердых тел. Макроскопические квантовые явления. Статистические распределения Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Энергия Ферми. Сверхпроводимость и сверхтекучесть и их квантовая природа.</p>	<p>физика твердого тела. Кристаллическая решетка. Элементы зонной теории кристаллов. Электрические, тепловые и магнитные свойства твердых тел. Макроскопические квантовые явления. Статистические распределения Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Энергия Ферми. Сверхпроводимость и сверхтекучесть и их квантовая природа.</p>					<p>демонстрационного, компьютерного) способности применять знания общей и теоретической физики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза явлений и процессов;</p>
13	Электродинамика и СТО	<p>Цель: формирование: систематизированных знаний в области основ теории относительности и теории электромагнитного поля, -целостной картины физических представлений и явлений, связанных с релятивистскими свойствами пространства и времени, с классическим</p>	<p>Основные положения, принципы и постулаты СТО. Трехмерная формулировка основ СТО (релятивистской кинематики и динамики). Четырехмерная формулировка основ СТО. Экспериментальные основы электродинамики. Уравнения Максвелла в вакууме. Потенциалы и уравнения для потенциалов</p>	3	5	<p>Курс общей физики молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика</p>	<p>Квантовая механика, статистическая физика, основы кинетической физики</p>	<p>знать-основные понятия, принципы, уравнения электродинамики и СТО; концептуальные и теоретические основы этих разделов физики, их место в общей системе науки – физики; -особенности описания движения релятивистской частицы; -границы применимости законов классической (не квантовой) электродинамики. практические приложения</p>

		<p>электромагнитным полем, являющимся материальным переносчиком электромагнитного взаимодействия.</p> <p>-способности применять полученные знания о теории относительности и электромагнитном поле в преподавании физики в средних учебных заведениях.</p> <p>Темы: Основные положения, принципы и постулаты СТО.</p> <p>Трехмерная формулировка основ СТО (релятивистской кинематики и динамики).</p> <p>Четырехмерная формулировка основ СТО.</p> <p>Экспериментальные основы электродинамики.</p> <p>Уравнения Максвелла в вакууме. Потенциалы и уравнения для потенциалов электромагнитного поля в вакууме. Частица в электромагнитном поле.</p> <p>Импульс и энергия электромагнитного поля в вакууме, законы их сохранения. Стационарное электромагнитное поле в вакууме.</p> <p>Электромагнитные волны в вакууме. Излучение и рассеяние, радиационное трение. Уравнения электродинамики в четырехмерной форме.</p> <p>Электромагнитное поле в веществе</p>	<p>электромагнитного поля в вакууме. Частица в электромагнитном поле.</p> <p>Импульс и энергия электромагнитного поля в вакууме, законы их сохранения.</p> <p>Стационарное электромагнитное поле в вакууме. Электромагнитные волны в вакууме. Излучение и рассеяние, радиационное трение. Уравнения электродинамики в четырехмерной форме.</p> <p>Электромагнитное поле в веществе</p>					<p>электродинамики для объяснения оптических, тепловых и химических явлений;</p> <p>уметь пользоваться уравнениями релятивистской механики и электродинамики для конкретных физических ситуаций, проводить необходимые математические преобразования;</p> <p>-объяснять содержание фундаментальных принципов и законов;</p> <p>пользоваться математическим аппаратом электродинамики и СТО; владеть</p> <p>-навыками применения общих методов электродинамики и СТО к решению конкретных задач;</p> <p>-навыками решения теоретических задач по электродинамике и СТО на уровне, соответствующем требованиям профильного уровня подготовки по физике в общеобразовательной школе;</p> <p>-методами теоретического анализа электромагнитных явлений, решения задач по нахождению величин полей в вакууме и средах, распространения и излучения электромагнитных волн.</p>
14	Практикум по методике преподавания физики	<p>Физиканы оқытуда қолданылатын тәжірибелерді жүргізу әдістері;</p> <p>Физикалық практикум</p>	<p>Механика бөлімін оқытуда қолданылатын тәжірибелер;</p> <p>Молекулалық физика бөлімін оқытуда қолданылатын тәжірибелер;</p>	2	5	<p>Мектеп физика курсы</p> <p>Жалпы физика курсы</p>	Физиканы оқыту әдістемесі	Студенттердің демонстрациялық, фронталь және зертханалық тәжірибелерді жүргізу дағдылары мен ебдейліктері қалыптасады.

			Электродинамика бөлiмiн оқытуда қолданылатын тәжірибелер;					
15	Методические основы решения задач	Цель: является ознакомление будущих учителей с наиболее общими приемами и методами решения различных физических задач, которые формируют физическое мышление учащихся, дают им соответствующие практические умения и навыки, сберегают время. МОРЗ призван помочь будущим учителям физики в организации занятия по решению физических задач и формированию у учащихся умений и навыков применять физические знания на практике. Темы: закон Паскаль. Атмосферное давление Архимед сила Кинематика основы Прямое разливованное одно без колодки движение Динамика основы. Основы МКТ. Газовский закон Электромагнитная индукция Механические качания Электромагнитные качания Геометрическая оптика Квантовая физика	Методические основы решения задач . Закон Паскаль. Атмосферное давление Архимед сила Кинематика основы Прямое разливованное одно без колодки движение Динамика основы. Основы МКТ. Газовский закон Электромагнитная индукция Механические качания Электромагнитные качания Геометрическая оптика Квантовая физика	3	5	Элементарная математика., Высшая математика., Курсе общей физики	Общая методика преподавания физики, Новые технологии обучения,	выработка умений и навыков, развития мышления, познавательных и творческих способностей учащихся, формирование диалектико-материалистического мировоззрения; улучшение методической и педагогической подготовки учителей путем усиления теоретических основ этого курса
16	Теория вероятностей и МС	Цель: Данный курс составляет важную часть высшей математики; охватывает основные понятия теории вероятностей и их приложений в различных областях. Изучаются фундаментальные	Основные теоремы теории вероятностей Последовательность независимых испытаний Дискретные случайные величины Числовые характеристики дискретных случайных величин Закон больших чисел Функция и	2	5	основные разделы математического анализа, алгебры, высшей математики, комбинаторика	математическая логика, теория чисел, дискретная математика, численные методы, математика в экономике, информатика и т.д	знать: основные понятия теории вероятностей; методы построения математической модели; методы математической статистики. уметь: ставить математические задачи; подбирать подходящие методы для решения задач;

		<p>понятия, законы, теория и методы обоснования математической статистики</p> <p>Темы: Основные теоремы теории вероятностей</p> <p>Последовательность независимых испытаний</p> <p>Дискретные случайные величины</p> <p>Числовые характеристики дискретных случайных величин</p> <p>Закон больших чисел</p> <p>Функция и плотность распределения вероятностей случайной величины</p> <p>Нормальное и показательное распределение</p> <p>Система двух случайных величин</p> <p>Построение нормальной кривой по опытному данным</p> <p>Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии по сгруппированным данным</p>	<p>плотность распределения вероятностей случайной величины</p> <p>Нормальное и показательное распределения</p> <p>Система двух случайных величин</p> <p>Построение нормальной кривой по опытному данным</p> <p>Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии по сгруппированным данным</p>					<p>исследовать математические модели вероятностно- статистическими методами.</p> <p>.</p>
17	Квантовая механика	<p>Целью дисциплины “Квантовая механика-1” является:</p> <p>формирование основных понятий и представлений нерелятивистской квантовой механики, как фундаментальной физической теории, изучающей движение микрочастиц при скоростях далеких от скорости света;</p> <p>формирование способности применять полученные знания о физике микромира в преподавании физики в средних учебных</p>	<p>Дуализм явлений микромира, дискретные свойства волн, волновые свойства частиц.</p> <p>Принцип неопределенностей.</p> <p>Принцип суперпозиции.</p> <p>Состояния и наблюдаемые в квантовой механике. Описание состояний микросистем.</p> <p>Волновая функция.</p> <p>Динамические переменные и эрмитовы операторы.</p> <p>Операторы координат и импульса. Эволюция состояний и физических величин.</p> <p>Уравнение Шредингера.</p> <p>Законы сохранения.</p> <p>Соотношения между классической и квантовой механикой. Элементы теории</p>	3	6	Математический анализ, курс общей физики	Статистическая физика, теория ядра	<p>знать основные понятия, принципы, постулаты и математический аппарат квантовой механики;</p> <p>концептуальные и теоретические основы квантовой механики, ее место в общей системе науки – физики;</p> <p>уметь:объяснять фундаментальные понятия нерелятивистской квантовой механики;</p> <p>анализировать и интерпретировать квантовые процессы в атомной физике;</p> <p>пользоваться математическим аппаратом нерелятивистской квантовой механики, приближенными методами;</p> <p>владеть -навыками применения общих</p>

		<p>заведениях. Темы: Дуализм явлений микромира, дискретные свойства волн, волновые свойства частиц. Принцип неопределенностей. Принцип суперпозиции. Состояния и наблюдаемые в квантовой механике. Описание состояний микросистем. Волновая функция. Динамические переменные и эрмитовы операторы. Операторы координат и импульса. Эволюция состояний и физических величин. Уравнение Шредингера. Законы сохранения. Соотношения между классической и квантовой механикой. Элементы теории представлений. Приложения квантовой механики.</p>	<p>представлений. Приложения квантовой механики.</p>					<p>методов квантовой механики к решению конкретных задач; -навыками решения теоретических задач по квантовой физике на уровне, соответствующем требованиям профильного уровня подготовки по физике в общеобразовательной школе;-методами популярного представления основ квантовой физики</p>
18	<p>Статистические методы обработки результатов эксперимента</p>	<p>Содержание дисциплины: Формирование знаний и умений использования математических методов обработки результатов измерений. Темы: Основные теоремы теории вероятностей Последовательность независимых испытаний Дискретные случайные величины Числовые характеристики дискретных случайных величин Закон больших чисел Функция и плотность распределения вероятностей случайной величины Нормальное и показательное распределения Система двух случайных величин</p>	<p>Основные теоремы теории вероятностей Последовательность независимых испытаний Дискретные случайные величины Числовые характеристики дискретных случайных величин Закон больших чисел. Функция и плотность распределения вероятностей случайной величины. Нормальное и показательное распределения. Система двух случайных величин. Построение нормальной кривой по опытным данным. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии по сгруппированным данным</p>	3	6	<p>Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисления, элементы комбинаторики. Теория вероятности и методы математической статистики.</p>	<p>Общий курс физики. Статфизика и основы физики</p>	<p>знать: основные понятия теории вероятностей; методы построения математической модели; методы математической статистики. уметь: ставить математические задачи; подбирать подходящие методы для решения задач; исследовать математические модели вероятностно- статистическими методами.</p>

		Построение нормальной кривой по опытным данным Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии по сгруппированным данным						
19	Техника школьного эксперимента	Целью дисциплины «Техника школьного эксперимента» является обучение студентов: Постоновке демастроционного эксперимента. Измерению физических велвчин. Установлению связи между ними, работе с физическими приборами Темы: Гидро-аэростатика Тепло явления Кинематика Электрстатика Электромагнит волны Средневолновая и геометрическая оптика	Гидро-аэростатика Тепло явления Кинематика Электрстатика Электромагнит волны Средневолновая и геометрическая оптика	2	6	Курс общей физики	Методика преподавания физики	Знать: технику и методику школьного эксперимента; привитие студентам любви к эксперименту, развитие их самостоятельности и инициативы; ознакомление с физическими приборами школьного физического кабинета.
20	Электроника	Цель: формирование у студентов более ясных и наглядных представлений о физических процессах и явлениях в различных электронных устройствах, прежде всего, в узлах цифровой техники. Темы: Роль электроники в современ-ном мире. Элементная база радиоэлектронной аппаратуры и успехи современной микроэлектроники. Виды сигналов, детерминиро-ванные и случайные сигналы. Информация, носители инфор-мации. Импульсные устрой-ства. Параметры и харак-теристики импульсных	Роль электроники в современном мире. Элементная база радиоэлектронной аппаратуры и успехи современной микроэлектроники. Виды сигналов, детерминированные и случайные сигналы. Информация, носители информации. Импульсные устройства. Параметры и характеристики импульсных сигналов. Формирование и преобразование импульсных сигналов Электронные приборы класссификация электронных приборов. Полупроводниковые приборы. Физические принципы работы и построение микросхем. Аналоговые и ключевые элементы цифровых устройств Логические элементы	3	6	Электродинамика, Теория электрических цепей. Микро электроника.	Цифровая обработка информации.	знаний, умения навыков, которыми должен овладеть студент по завершению изучения курса. Понимание и освоение принципов действия как отдельных типов электронных приборов, так узлов и блоков, в которых они находят применение, экспериментально получать все характеристики, рассчитывать основные параметры, определять критерии и оценки их качественных показателей, знание принципов использование электронных приборов для усиления генерирования и преобразования электрических сигналов.

		<p>сиг-налов. Формирование и преобразование импульсных сигналов Электронные приборы класс-сификация электронных при-боров. Полупроводниковые приборы. Физические принципы работы и построение микросхем. Аналоговые и ключевые элементы цифровых устройств Логические элементы цифро-вых устройств. Базовые логические элементы Цифровые запоминающие устройства. Счетчики импульсов Асинхронные и тактируемые RS-триггеры. Последователь-ные цифровые устройства</p>	<p>цифровых устройств. Базовые логические элементы Цифровые запоминающие устройства. Счетчики импульсов Асинхронные и тактируемые RS-триггеры. Последовательные цифровые устройства</p>					
21	<p>Статическая физика и основы физической кинетики</p>	<p>Цели дисциплины: дать знание об основных термодинамических и статистических закономерностях макроскопических систем; показать методы характерные для термодинамических и статистических подходов при решении возникающих проблем; научить использовать статистические методы в прикладных задачах. Основные законы и методы термодинамики, начала термодинамики, термодинамические потенциалы, уравнения и неравенства. Условия устойчивости и равновесия</p>	<p>Основные понятия и принципы статистической физики. Квантовый и классический способы описания макросостояний. Квантовые стационарные состояния макроскопической системы и наблюдаемые величины. Статистическое описание замкнутой изолированной системы. Микроканоническое распределение. Статистическая термодинамик</p>	3	7	<p>Высшая математика, теория вероятности, статистическая квантовая физика</p>	<p>физика</p>	<p>знать: основные понятия, принципы, постулаты и математический аппарат статистической физики; концептуальные и теоретические основы статистической физики, ее место в общей системе науки – физики; - общую структуру современной статистической физики, перспективы её развития; общие фундаментальные принципы описания закономерностей многочастичных явлений;; уметь: объяснять фундаментальные понятия статистической физики; - анализировать и интерпретировать тепловые явления, свойства твердых, жидких и газообразных тел; владеть: навыками применения общих методов статистической физики к</p>

		Темы: Основные понятия и принципы статистической физики. Квантовый и классический способы описания макросостояний. Квантовые стационарные состояния макроскопической системы и наблюдаемые величины. Статистическое описание замкнутой изолированной системы. Микроканоническое распределение. Статистическая термодинамик						решению конкретных задач; навыками решения теоретических задач по статистической физике на уровне, соответствующем требованиям профильного уровня подготовки по физике в общеобразовательной школе;
22	Новые технологии обучения физике	Содержание и структура образовательных технологии; Методика применения новых технологии в учебном процессе	Классификация и структура образовательных технологии; Частные виды образовательных технологии	4	7	Школьный курс физики; Общая физика; Информатика	Общая физика; Методика преподавания физики	У студентов формируются навыки конструирования процесса обучения и воспитания, по любой модели изученных технологий.
23	Компьютеры в физике	Краткое содержание программы: Численные методы решения дифференциальных уравнений 1 ого порядка. Темы: Программы структура и функции(Программы структура и функции; Функции: правило края действия Функция показатели(Сложные декларации. Показатели прихорашивать) Типы, операторы и узоры приглашение, литер массив, внешне непостоянно и край действия	Введение. Файловые системы, оболочки. Регулярные выражения, стандартные утилиты. Подготовка научной публикации. Дополнительные возможности форматирования. Сложные таблицы. Предметные указатели, глоссарии и библиографические списки в публикациях. Компьютерная графика. Графика в публикациях. Электронные документы. Современные технологии создания документов Web-дизайн и web-программирование	2	7	Дифференциальное и интегральное уравнение. Общий курс физики	Теоретические курсы физики	знать классификацию методов и подходов к проектированию программ; иметь представление об этапах создания программного продукта; сформировать понятие о внутренней структуре и организации программных средств; знать принципы функционирования типовой системы программирования; знать алфавит, синтаксис и семантику базовых языков программирования
24	Практикум по решению физических задач	Краткое содержание программы: Определяющая роль эксперимента в преподавании физики	Закон Паскаль. Атмосферное давление Архимед сила Кинематика основы Прямое разнородное одно без колодки движение Динамика	3	7	Элементарная математика. Школьный курс физики. Основы общего курса	Методика преподавания физики . Техника школьного эксперимента	выработка умений и навыков, развития мышления, познавательных и творческих способностей учащихся, формирование диалектико-материалистического мировоззрения;

		соответствует специфике науки физики, в которой эксперимент служит основой изучения физической явлений. Школьный эксперимент обеспечивает наглядность обучения, связывают науку и технику. Данная дисциплина позволяет студентам отработать фактические умения и навыки проведения школьного эксперимента, что способствует методической подготовке студентов к преподаванию физики	основы. Основы МКТ. Газовый закон Электромагнитная индукция Механические качания Электромагнитные качания Геометрическая оптика Квантовая физика			физики. Основы высшей математики		улучшение методической и педагогической подготовки учителей путем усиления теоретических основ этого курса
25	Программирование	«Программирование» является формирование представлений о методологии создания программ, используемых технологиях проектирования и программирования.	Темы: Программы структура и функции(Программы структура и функции; Функции: правило края действия Функция показатели(Сложные декларации. Показатели прихорашивать) Типы, операторы и узоры приглашение, литер массив, внешне непостоянно и край действия	3	7	информатика, школьная математика	Программирование в Internet», «Архитектура ЭВМ», «Языки программирования и МТ», «Численные методы», «Системное программирование»	знать классификацию методов и подходов к проектированию программ; иметь представление об этапах создания программного продукта; сформировать понятие о внутренней структуре и организации программных средств; знать принципы функционирования типовой системы программирования; знать алфавит, синтаксис и семантику базовых языков программирования
26	Общая теория относительности	Содержание дисциплины: Основы тензорного анализа. Принцип эквивалентности Кривизна пространства уравнение Эйнштейна. Экспериментальное подтверждение ОТО. Темы: основные разделы математического анализа, методы математической физики, Электродинамика и СТО, классическая механика	Темы: основные разделы математического анализа, методы математической физики, Электродинамика и СТО, классическая механика	3	7	основные разделы математического анализа, методы математической физики, Электродинамика и СТО, классическая механика	Заключительный курс	знать основные понятия, принципы, постулаты и математический аппарат квантовой механики; концептуальные и теоретические основы квантовой механики, ее место в общей системе науки – физики; уметь:объяснять фундаментальные понятия нерелятивистской квантовой механики; анализировать и интерпретировать квантовые процессы в атомной физике; пользоваться математическим аппаратом нерелятивистской квантовой механики, приближенными методами; владеть -навыками применения общих методов квантовой механики к

								решению конкретных задач; -навыками решения теоретических задач по квантовой физике на уровне, соответствующем требованиям профильного уровня подготовки по физике в общеобразовательной школе;-методами популярного представления основ квантовой физики
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Кафедрасының меңгерушісі/ Зав.кафедрой _____ Тлебаев К.Б.