

Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
Ғазалиев А.М.

« ____ » _____ 2015ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

Fiz1212 «Физика » пәні бойынша

ОТ 3 Жалпы техникалық модулі

5В070900 «Металлургия» мамандығының студенттері үшін.

Машинажасау факультеті

Физика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Оқытушы пәнінің оқыту бағдарламасын (SYLLABUS) әзірлеген: ф-м.ғ.к аға оқытушы Хуанбай Е.

«Физика» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

«_____» _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Смирнов Ю. М. «_____» _____ 2015 ж.

(колы)

Телекоммуникация, энергетика факультетінің әдістемелік кеңістігімен мақұлданды

«_____» _____ 2015ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Тенчурина А.Р. «_____» _____ 2015 ж.

«Металлургия, материалтану және нанотехнология» кафедрасымен келісіледі

(кафедраның аты)

Кафедра меңгерушісі _____ Куликов В.Ю

«_____» _____ 2015ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні: ф.-м.ғ.к., аға оқытушы Хуанбай Е.

Физика кафедрасы ҚарМТУ 1-ші корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 408 ауд., байланыс телефоны (87212)565932, қос. 2027 факс: 8(7212)565234 электрондық адрес: IVC@KSTU.KZ

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	Кредит.ECTS	Сабақ түрі				СӨЖ сағаттарының саны	Сағаттардың жалпы саны	Бақылау түрі	
			Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны				
			Дәрістер	Практикалық сабақтары	Зертханалық сабақтар					
1,2 к/б	4	6	30	15	15	60	120	60	180	Емт.

Пәннің сипаттамасы

«Физика» курсы инженерлерді теориялық дайындауды қалыптастыруда жетекші орындардың бірін алады және онсыз мамандырды дайындау мүмкін болмайтын іргелі міндеттерді атқарады.

Студенттер классикалық және кванттық физиканың өзара қатынасын, олардың бөлімдерінің арасындағы логикалық байланысты анық түсінуі керек.

Студенттерге физиканың өндіріс дамуының негізгі және техникада әлі пайдаланылмаған физикалық құбылыстар мен процесстердің келешекте инженерге пайдалы болуы мүмкін екенін ұғындыру қажет.

«Физика» курсы жоғарғы математика және теориялық механикамен бірге инженерлерді дайындаудың теориялық негізін құрайды және кез-келген мамандық бойынша жоғарғы техникалық мектепті бітірушілердің инженер-техникалық іс-әрекетінің негізгі базасы болып табылады.

«Физика» оқытудың негізгі мақсаты мыналардан құралады:

- студенттерге дүниенің осы заманғы физикалық бейнесін және ғылыми дүние танымын қалыптастыру;
- студенттерде классикалық және осы заманғы физиканың теорияларын: іргелі заңдарын, оған қоса мамандық қызметі жүйесінің негізі болатын физикалық зерттеу әдістерін ұғынып, іске асыра білуді қалыптастыру.

Пәннің мақсаты

Оқушыларға ғылыми ойлауды қалыптастыру, әртүрлі физикалық ұғымдардың заңдарын, теориялардың қолданылуының шегін дұрыс түсіну, тәжірибелік немесе зерттеудің математикалық әдістерінің көмегімен зерттеу нәтижелерінің дұрыстық дәрежесін бағалай білу.

Негізгі физикалық құбылыстарды, классикалық және осы заманғы физиканың заңдарын, физикалық зерттеу әдістерін игеру.

Студенттерде келешекте инженерлік есептерді шешуде көмектесетін физиканың әртүрлі бөлімдерінен нақты есептерді түсініп және шешу әдістерін қалыптастыру.

Студенттерді осы заманғы ғылыми аспаптармен таныстыру, әртүрлі физикалық құбылыстардың ғылыми тәжірибелік зерттеу жүргізудің бастапқы әдеттеріне және өлшеудің қателігін бағалауға машықтандыру.

Пәннің міндеттері:

Білу керек:

- әртүрлі физикалық ұғымдар, заңдар, теориялық қолдану аясы туралы;
- зерттеудің тәжірибелік немесе математикалық әдістері арқылы алынған нәтижелердің дұрыстық дәрежесін бағалау.

- негізгі физикалық құбылыстарды, классикалық және осы заманғы физика заңдарын;
- физикалық зерттеу әдістерін;
- физиканың ғылым ретінде техниканың дамуына әсерін;
- физиканың басқа ғылымдармен байланысы және оның мамандықтың ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі орнын.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі пәндерді (бөлімдері (тақырыптарды) көрсету арқылы) меңгеру қажет:

1 Мектеп математика пәні

Тұрақты деректемелер

«Физика» пәні келесі пәндерді игеруде пайдаланылады:

1. КгМ Кристаллография және металлография.
2. ТМР 2202 Металлургиялық өндірісінің теориясы .
3. MSM 3213 Металлдардың механикалық қасиеті.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақ.	ОСӨЖ	СӨЖ
<p>1. Кіріспе. Физика материяның қарапайым қозғалыстарың және осы қозғалыстарға сәйкес табиғаттың жалпы заңдарын зертейтін ғылым. Физикалық зерттеулердің әдістері: тәжірибе, гипотеза, эксперимент, теория. Физиканың даму кезендері-И.Ньютон механикасы, Дж.К. Максвеллдің электрмагниттік өріс теориясы және кванттық көзқарастың тууы, салыстырмалық теориясымен кванттық механиканы құру, сондай-ақ атомдық, ядролық физика және қазіргі физиканың әртүрлі салаларының теориялық негіздері. Физиканың техниканың дамуына ықпалы. Физика және басқа ғылымдар. Физика курсының жалпы құрылысыжәне міндеттері.</p> <p>Механика. Кинематика. Механикалық қозғалыс - материя қозғалыстарының ең қарапайым түрі. Кеңістік және уақыт. Санақ жүйесі. Материалдық нүкте қозғалысын</p>	1	-	-	2	2

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақ.	ОСӨЖ	СӨЖ
кинематикалық сипаттау. Қозғалыс заңы. Траектория теңдеуі. Жылдамдық және үдеу - радиус - вектордың уақыт бойынша туындысы. Айналмалы қозғалыстың кинематикалық элементтері. Қисық сызықты қозғалыс кезіндегі жылдамдық пен үдеу. Бұрыштық жылдамдық және бұрыштық үдеу.					
<p>2. Материалдық нүкте және қатты дене динамикасы.</p> <p>Ньютон заңдары. Масса. Күш. Механикадағы күштер түрлері. Гравитациялық күштер. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Серпімділік күштері. Гук заңы. Үйкеліс күштері. Инерциялық санақ жүйелері. Салыстырмалылықтың механикалық принципі. Галилей түрлендіруі. Инерциалық емес санақ жүйесі. Абсолют қатты дене түсінігі. Қатты дененің инерция моменті және күш моменті. Қозғалмайтын оське қатысты қатты дененің айналмалы қозғалыс динамикасының негізгі теңдеуі. Штейнер теоремасы.</p> <p>Зертханалық жұмыс: Сырғанау үйкеліс коэффициентін анықтау.</p>	1	-	1	2	2
<p>3. Сақталу заңдары. Сақталу заңдары кеңістік пен уақыттың симметриялы екендігінің салдары ретінде. Материалдық нүктелер жүйесі. Сыртқы және ішкі күштер. Массалар центрі. Механикалық жүйенің массалар центрі (инерция центрі) және оның қозғалыс заңы. Импульстің сақталу заңы- табиғаттың іргелі заңдарының бірі. Реактивті қозғалыс. Энергия - әр түрлі көріністегі формалы қозғалыстар мен өзара әсерлесудің әмбебап өлшемі. Күш жұмысы және оның қисық сызықты интеграл арқылы берілетін өрнегі. Қуат. Механикалық жүйенің кинетикалық энергиясы және оның жүйеге түсірілетін сыртқы және ішкі күштерінің жұмысымен байланысы.</p>	1	-	2	2	2

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақ.	ОСӨЖ	СӨЖ
<p>Сыртқы күш өрісіндегі материалдық нүктенің потенциалдық энергиясы мен оның материалдық нүктеге әсер ететін күшке байланысы. Консервативті және консервативті емес күштер. Механикадағы энергияның сақталу заңы. Импульс моменті. Импульс моментінің сақталу заңы. Гироскопиялық эффект.</p> <p>Зертханалық жұмыс: Инерция моментін анықтау және Штейнер теоремасын тексеру.</p>					
<p>4. Арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері Эйнштейн постулаттары. Лоренц түрлендірулері. Түрлендірудің инварианттары. Жылдамдықтарды қосудың релятивтік заңы. Релятивтік динамика.</p> <p>Тұтас орталар механикасының элементтері. Тұтас орта түсінігі. Сұйықтар мен газдардың жалпы қасиеттері. Идеал және тұтқыр сұйық. Бернулли теңдеуі. Сұйықтардың ламинарлық және турбуленттік ағыны. Стокс өрнегі. Пуазейл өрнегі. Серпімді кернеулер. Серпімді деформацияланған дененің энергиясы.</p> <p>Зертханалық жұмыс: Серпімділік модулін анықтау</p>	1	-	2	2	2
<p>5. Тербелістер мен толқындар. Гармониялық тербелістердің жалпы сипаттамалары. Серіппедегі жүктің тербелісі, математикалық және физикалық маятниктер. Тербелістерді қосу. Векторлық диаграмма. Еркін өшетін тербелістер. Өшу коэффициенті. Өшудің логарифмдік декременті. Синусоидалық күштің әсерінен болатын еріксіз тербелістер. Еріксіз тербелістің амплитудасы мен фазасы. Резонанс. Толқындық қозғалыстың негізгі сипаттамалары. Толқын теңдеуі. Кума және тұрғын толқындар. Фазалық жылдамдық.</p>	1	-	-	2	2

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақ.	ОСӨЖ	СӨЖ
Дыбыс.					
<p>6. Статистикалық физика және термодинамика Молекула- кинетикалық теорияның негіздері. Молекула - кинетикалық көзқарас тұрғысынан газдың қысымы. Температураның молекула - кинетикалық теория тұрғысынан мағынасы. Идеал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы. Термодинамикалық параметрлер. Тепе-теңдік күйлер мен процестер, оларды термодинамикалық диаграммаларда көрсету. Идеал газ заңдары. Идеал газ күйінің теңдеуі. Статистикалық тараулар. Ықтималдық және флуктуация. Максвелл таралуы. Бөлшектердің жылулық қозғалысының жылдамдығы. Сыртқы потенциалдық өрістегі бөлшектер үшін Больцман таралуы. Еркіндік дәреже саны. Еркіндік дәрежесі бойынша энергияның таралуы. Идеал газдың ішкі энергиясы. Идеал газдың жылу сыйымдылығының молекула - кинетикалық теориясы және оның шектелуі.</p>	1	-		2	2
<p>7. Термодинамика негіздері. Термодинамиканың бірінші бастамасы. Изопроцестер. Қайтымды және қайтымсыз жылулық процестер. Карно циклі және оның пайдалы әсер коэффициенті. Карно теоремасы. Келтірілген жылу. Клаузиус теоремасы. Энтропия. Термодинамикалық потенциалдар. Термодинамиканың екінші бастамасының статистикалық сипаттамасы. Энтропияның күй ықтималдығымен байланысы. Сызықты емес жүйелерінің энтропиясы. Өзін-өзі ұйымдастыратын жүйелер. Зертханалық жұмыс: $\gamma = c_p / c_V$ қатынасын Клеман және Дезорма</p>	1	-	2	2	2

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақ.	ОСӨЖ	СӨЖ
әдісімен анықтау.					
<p>8. Тасымалдау құбылысы. Тасымалдау құбылысының жалпы сипаттамасы. Молекулалардың соқтығысуының орташа саны және еркін жүру жолының орташа ұзындығы. Релаксация уақыты. Термодинамиканың тепе-тең емес күйлердегі тасымалдау құбылысы. Жылу өткізгіштік, ішкі үйкеліс (тұтқырлық), диффузия- тасымалдау құбылыстарының молекула - кинетикалық теориясы. Тасымалдау коэффициенттері.</p> <p>Нақты газдар. Молекулааралық өзара әсер күштері. Молекулалардың эффективті диаметрі. Ван-дер-Ваальс изотермалары. Бірінші және екінші текті фазалық тепе-теңдік және фазалық алмасулар. Клапейрон – Клаузиус теңдеуі. Кризистік нүкте. Метастабильді күйлер. Үштік нүкте.</p>	1	-	-	2	2
<p>9. Электростатика. Электр зарядтарының өзара әсерлері. Электр зарядтарының сақталу заңы. Электр өрісі. Электр өрісінің кернеулігі. Суперпозиция принципі. Электрлік диполь. Вектор ағыны. Гаусс теоремасы. Электр өрістерінің кернеуліктерін есептеу үшін Гаусс теоремасын қолдану. Электростатикалық өрістің жұмысы. Электростатикалық өрістің циркуляциясы. Потенциал. Потенциалдың электростатикалық өріс кернеулігімен байланысы.</p> <p>Зертханалық жұмыс: Конденсатор сыйымдылығын анықтау.</p>	1	-	2	2	2
10. Электростатикалық өрістегі					

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақ.	ОСӨЖ	СӨЖ
<p>өткізгіштер. Электростатикалық өрістегі өткізгіштер. Өткізгіштер және өткізгіш бетіне жақын жердегі электр өрісі. Өткізгіш - вакуум шекарасындағы шекаралық шарттар. Электр сыйымдылық. Конденсаторлар. Әр түрлі геометриялық пішіндегі конденсаторлардың сыйымдылығы. Электростатикалық өрістегі диэлектриктер. Поляризацияланған зарядтар. Диэлектриктердің түрлері. Заттардың диэлектрлік өтімділігі және оның температураға тәуелділігі. Электрлік ығысу. Екі диэлектриктің шекарасындағы шарттар. Электр зарядтарының өзара әсерлесу энергиясы. Зарядталған конденсаторлардың және өткізгіштер жүйесінің энергиясы. Электрстатикалық өріс энергиясы. Электрлік және өріс энергиясының көлемдік тығыздығы.</p>	1	-	-	2	2
<p>11. Тұрақты электр тоғы. Электр тогының болу шарттары және оның жалпы сипаттамасы. Металдардың электр өткізгіштігінің классикалық электрондық теориясы. Ом және Джоуль-Ленц заңдарының дифференциалды түрі. Бөгде күштер. Гальваникалық элементі бар тізбектің бөлігі үшін жалпы Ом заңы. Кирхгоф ережелері. Газдар мен плазмадағы электр тоғы. Зертханалық жұмыс: Белгісіз кедергіні тұрақты ток көпірімен анықтау.</p>	1	-	2	2	2
<p>12. Магнит өрісі. Магниттік индукция векторы. Суперпозиция принципі. Био-Савар-Лаплас заңы. Қарапайым жүйелердің магнит өрісіндегі зарядталған бөлшектің қозғалысы. Лоренц күші. Холл эффектісі. Ампер заңы. Магнит өрісіндегі тогы бар орам. Тогы бар рамкаға әсер етуші күш моменті. Магнит ағыны. Магнит өріс үшін</p>	1	-	2	3	3

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақ.	ОСӨЖ	СӨЖ
Гаусс теоремасы. Тогы бар өткізгішті магнит өрісінде орын ауыстырғанда істелетін жұмыс. Зертханалық жұмыс Жердің магниттік өрісінің кернеулілігін көлденен құраушыны анықтау.					
13. Заттағы магнит өрісі. Магнетиктер. Магнетиктің түрлері. Диамагнетиктер. Парамагнетиктер. Ферромагнетиктер. Магниттік гистерезис. Кюри температурасы. Екі ортаның шекарасындағы шекаралық шарттар. Заттағы магнит өрісі үшін толық ток заңы.	1	-	-	2	2
14. Электромагниттік индукция құбылысы. Электромагниттік индукцияның негізгі заңы. Ленц ережесі. Өзара индукция және өздік индукция құбылысы. Ұзын соленоидтың индуктивтілігі. Өзара индукция коэффициенті. Токтың магнит энергиясы. Магниттік энергияның тығыздығы. Максвелл теңдеулері. Электромагниттік индукция құбылысының Фарадейлік және Максвелдік түсініктемесі. Ығысу тогы. Максвелл теңдеулерінің жүйесі. Электрлік және магниттік өрістерінің салыстырмалылығы. Векторлық және скалярлық потенциалдар. Толқындық теңдеу. Электромагниттік қозудың таралу жылдамдығы. Зертханалық жұмыс: Орауыш индуктивтілігін анықтау	1	-	2	2	2
15. Электромагниттік тербелістер. Тербелмелі контур. Еркін және еріксіз электромагниттік тербелістер. Резонанс. Айнымалы электр тогы. Айнымалы ток үшін Ом заңы. Кернеулер мен токтардың резонансы.	1	1	-	2	2

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы)	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
<p>№16.дәріс. Оптика Геометриялық оптика: Геометрикалық оптиканың негізгі заңдары. Толық сәуле құбылысы. Жұқа линзалар. Фотометрия. Электронды оптикалардың элементтері. Практикалық сабақ: Геометриялық оптика және фотометрия</p>	1	1	-	2	2
<p>№17.дәріс. Толқынды оптика. Жарық толқындарын орналастыру. Гюйгенса-Френел принципі. Френелдің аймақ әдісі. Фраунгофер мен Френелдің қиғаштау әдісі. Шынайы және толық түспейтін жарық. Малюс заңы. Сызықтық толық түспейтін жарықты алу тәсілі. Практикалық сабақ: Толқынды оптика. Жарық толқындарын орналастыру. Гюйгенса-Френел принципі.</p>	1	1	-	2	2
<p>№18.дәріс. Заттар мен жарықтың өзара қарым-қатынасы. Қалыпты және қалыпсыз үрдіс. Жарықтың электронды теория үрдісі. Жарықтың шашырауы. Жарықтың тартылуы. Тартылу үрдісінің байланысы. Практикалық сабақ: Заттар мен жарықтың өзара қарым-қатынасы. Қалыпты және қалыпсыз үрдіс.</p>	1	1	-	2	2
<p>№19.дәріс. Жылу сәулешашырау. Тепе - тең сәуле шашырату жылуы. Абсолютті қара дене. Кирхгоф заңы. Стефан-Больцман заңы. Виннің аралас заңы. Абсолютті қара денеде сәуле шашырау спектр энергиясының бөлінуі. Сәулешашыраудың кванттық системасы гипотезі Планк. Планктің формуласы. Практикалық сабақ: Жылу сәулешашырау. Тепе - тең сәуле шашырату жылуы. Абсолютті қара</p>	1	1	-	2	2

дене.					
<p>№20.дәріс. Квантты табиғи жарық. Фотоэлектірлік тиімділік. Фототиімділіктің негізгі заңдары. Сәуле шашыратудың тұлғалық құрылымы. Жарықтың жартысы. Жарықтың жартысының салмағының серпіні, энергиясы.отоэффекті үшін Эйнштейннің теңдеуі. Лебедевтің тәжірибелер. Жарықтың қысымы. Заттармен сәуле ренгендерінің шашырауы бойынша эксперименттер. Комптон тиімділігі.</p> <p>Практикалық сабақ: Жарық көзі. Жарық күшін анықтау.</p>	1	1	-	2	2
<p>№21.дәріс. .Кванттық физика</p> <p>Атомдардың құрылысы. Альфа - бөлшектің шашырауы бойынша Резерфортың тәжірибесі. Резерфорд бойынша атомдардың моделі. Резерфорд моделдерінен тексеріс. Атомдардың сәуле шашырау спектрі және оның сандық сипаты. Бор атомдарының моделі. Бора ережелері. Бордың су тәріздес атомдарының теорисы. Герц пен Франк тәжірибелері.</p> <p>Практикалық сабақ: Кванттық физика</p> <p>Атомдардың құрылысы.</p>	1	1	-	2	2
<p>№22.дәріс.Кванттық механикалардың элементтері. Бройля ойлары. Еркін бөлшектерге арналған Де Броияның формулалары. Классикалық механикаларды қолдану шегі.</p> <p>Практикалық сабақ: Кванттық механикалардың элементтері. Бройля ойлары.</p>	1	1	-	2	2
<p>№23.дәріс. Атомтдардың қазіргі кездегі теорияларының элементтері. Анықталмағандық қатынасы. Кванттық механикалық есептерді шығаруда анықталмағандық қатынасын қолдану. Қалыпты жағдайда да Шрединер теңдеуі. «Мүмкіндік ұяшығында» шексіз терендік бөлшектерін бөлу</p>	1	1	-	2	2

жағжайынды Шредингер теңдеуін шешу. Мүмкіндік ұяшығында бөлшектердің энергетикалық спектірі. Практикалық сабақ: Атомдардың қазіргі кездегі теорияларының элементтері. Анықталмағандық қатынасы.					
№24.дәріс. Қалыпты жағдайда да Шрединер теңдеуі. «Мүмкіндік ұяшығында» шексіз тереңдік бөлшектерін бөлу жағжайынды Шредингер теңдеуін шешу. Мүмкіндік ұяшығында бөлшектердің энергетикалық спектірі. Практикалық сабақ: Қалыпты жағдайда да Шрединер теңдеуі.	1	1	-	2	2
№25.дәріс. Квантты санаудың элементтері. Фазалық аралық. Элементарлы ұяшық. Жағдайдың тығыздығы. Ферми - Дирак пен Бозе - Эйнштейннің квантты санауы туралы түсінік. Кванды бөлшектер.	1	1	-	2	2
№26дәріс. Конденсирлік жағдай. Қатты денелердегі фонндар мен электрондар. Кристалдың торкөздегі жылу құралы мен фонндар. Кристалдағы электрондардың қалыпты жағдайы. Кристалдағы электрондардың аймақтық құрылымдарындағы энергетикалық спектрлер. Ферми теңеуі. Практикалық сабақ: Квантты санаудың элементтері. Фазалық аралық.	1	1	-	2	2
№27.дәріс. Атомдық ядро мен элементарлы бөлшектер Атомдық ядролардың құрылысы мен құрлымы. Ядролардың құрамы: протондар мен нейтроанда. Ядролар мен нуклондардың негізгі сипатаммасы. Изотоптар. Ядролық күштер туралы түсінік. Басқа типтерге қарағанда ауыр ядролардың тұрақсыздығы. Практикалық сабақ: Атомдық ядро мен элементарлы бөлшектер Атомдық ядролардың құрылысы мен құрлымы.	1	1	-	2	2
№28.дәріс. Радиоактивтілік. Радиоактивтіліктің құлдырауы	1	1	-	2	2

<p>туралыф заң. Радиоактивтілік құбылысының негізі. Радиоактивтіліктің құлдырау түрлері. β-құлдырау, α-құлдырау олардың негізгі сипаттамалары. Нейтрино γ-сәуле шашыраушы радиоактивтілік ядросы.</p> <p>Практикалық сабақ: Радиоактивтілік. Радиоактивтіліктің құлдырауы туралыф заң.</p>					
<p>№29 дәріс. Ядролардың реакциялары туралы түсінік. Ядролық реакциялардағы заңдарды сақтау. Ауыр ядроларды бөлу. Атомдық ядро синтездерінің реакциясы. Ядролық энергетикасы.</p> <p>Практикалық сабақ: Ядролардың реакциялары туралы түсінік. Ядролық реакциялардағы заңдарды сақтау.</p>	1	1	-	2	2
<p>№30 дәріс. Элементарлы бөлшектер. Лептондар, адронадр. Кварктар. Элементарлы бөлшектердің түрлерінің өзара қарым - қатынасы элементарлы бөлшектердің өзара айналмалы мен классификациясы. Қазіргі кезең физикасының негізгі проблемалары туралы түсінік.</p> <p>Практикалық сабақ: . Элементарлы бөлшектер. Лептондар, адронадр.</p>	1	1	-	2	2
<p>Барлығы:</p>	30	15	15	60	60

Зертханалық сабақтардың тізімі

1-семестр

Зертханалық сабақтардың тізімі

1. Зертханалық жұмыс
Өлшеу нәтижелерін математикалық өңдеу.
2. №5 Зертханалық жұмыс.
Маховик дөңгелегінің инерция моментін анықтау.
3. №6 Зертханалық жұмыс.
Денелердің серпімді және серпімсіз соқтығысын анықтау
4. №8 Зертханалық жұмыс.
Физикалық маятниктің тербеліс заңдарын зерттеу.

5. №22 Зертханалық жұмыс.
Стокс әдісі бойынша сұйықтың тұтқырлық коэффициентін анықтау.
6. №18 Зертханалық жұмыс.
 $\gamma = c_p / c_V$ Клеман және Дезорма әдісімен бойынша меншікті жылу сыйымдылықтарының қатынасын анықтау.
7. №40 Зертханалық жұмыс.
Конденсатор сыйымдылығын анықтау.
8. №39 Зертханалық жұмыс.
Уитстон көпірінің көмегімен өткізгіштің кедергісін анықтау.
Өткізгіштің меншікті кедергісін өлшеу.

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

2-семестр

1. Геометриялық оптика және фотометрия
2. Жарықтың қиғаш және қиып өтуі.
3. Жарықтың толық түспеу үрдісі.
4. Жылу сәуле шашырау заңы.
5. Жарық интерференциясы.
6. Жарық дифракциясы.
7. Фотондар серпіні және энергия.
8. Комтон тиімділігі мен фототиімділігі.
9. Қысқа бөлшетердің толқындық құрамы Де-Бройл формуласы және гипотеза.
10. Толқындық функция.Сутекті атом мен сутекті иондар.
11. Квантты санақ.
12. Қатты денелердің физикасы. Кристаллография элементтері.
13. Қатты денелердің жылулық, электрлік және магниттік қасиеттері.
14. Атом ядроларындағы салмақ ақаулары мен энергиялық байданыс.
15. Ядролық реакция.

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1-семестр

1. Кіріспе. Кинематика.
2. Материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасы
3. Сақталу заңдары.
4. Арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері
5. Статистикалық физика және термодинамика
6. Термодинамика негіздері.
7. Тасымалдау құбылысы.
8. Электростатика
9. Электростатикалық өрістегі өткізгіштер.
10. Тұрақты электр тоғы.
11. Магнит өрісі.
12. Заттағы магнит өрісі.
13. Электромагниттік индукция құбылысы.
14. Тербелістер мен толқындар
15. Электромагниттік тербелістер.

2-семестр

16. Геометриялық оптика және фотометрия
17. Жарықтың қиғаш және қиып өтуі.
18. Жарықтың толық түспеу үрдісі.
19. Жылу сәуле шашырау заңы.
20. Жарық интерференциясы.
21. Жарық дифракциясы.
22. Фотондар серпіні және энергия.
23. Комтон тиімділігі мен фототиімділігі.
24. Қысқа бөлшектердің толқындық құрамы Де-Бройл формуласы және гипотеза.
25. Толқындық функция.Сутекті атом мен сутекті иондар.
26. Кванттық сан.
27. Қатты денелердің физикасы. Кристаллография элементтері.
28. Қатты денелердің жылулық, электрлік және магниттік қасиеттері.
29. Атом ядроларындағы салмақ ақаулары мен энергиялық байданыс.
30. Ядролық реакция.

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

1-семестр

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллдар
Зертханалық жұмыстарды қорғау №1,5	«Механика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6,бет. 5-15], [8,бет. 30 – 54], [224-236 бет],лекциялар конспектісі	1,2 апта	Ағымдағы	4,5 апта	10
СӨЖ	Өткен тақырыптарды тереңдетіп оқу	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	1-4 апта	Ағымдағы	4 апта	5
Зертханалық жұмыстарды қорғау № 6,8	«Механика, кинематика және динамика» бөлімі бойынша	[77-94 бет] [94-108 бет] [8, бет. 91 – 94, 107-111], лекциялар конспектісі	3,6 апта	Ағымдағы	5, 7 апта	10

	тереңдетіп оқу					
СӨЖ	Өткен тақырыптары тереңдетіп оқу	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	5-7 апта	Ағымдағы	7 апта	5
Аттестациялық модуль № 1	«Механика, кинематика және динамика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6,бет. 5-15], [8,бет. 30 – 54], [224-236 бет]. [77-94 бет] [94-108 бет] [8, бет. 91 – 94, 107-111], лекциялар конспектісі	1 біріккен	Аралық	7 апта	5
Зертханалық жұмыстарды қорғау №22,№18, №40, №39	«Молекула лық, термо динамикалық физика, тұрақты тоқ» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектісі	8,10,11,13	Ағымдағы	11,12, 14 апта	10
СӨЖ	Өткен тақырыптары тереңдетіп оқу	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	8-14 апта	Ағымдағы	14 апта	10
Аттестациялық модуль №2	«Молекула лық, термо динамикалық физика, тұрақты тоқ» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектісі	1 біріккен	Аралық	14 апта	5
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

2 семестр

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллдар
СӨЖ	Өткен тақырыптары тереңдетіп оқу	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2,3 апта	Ағымдағы	4,5 апта	10
Практика-	«Геометриялық	[3], [9], [12],	1-4 апта	Ағымда	4 апта	5

лық есептерін шығару	оптика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[8]		ҒЫ		
Практикалық есептерін шығару	«Толқындық оптика, жарық дифракциясы» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[4], [6], [7] [8], [9], [12]	4,6 апта	Ағымдағы	5, 7 апта	10
Жазбаша модуль № 1	«Геометриялық оптика және жарық дифракциясы» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[3], [4], [7] [8], [9],[12], лекциялар конспектісі.	5-7 апта	Ағымдағы	7 апта	5
СӨЖ	Өткен тақырыптары тереңдетіп оқу	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	7,8 апта	Аралық	8,9 апта	5
Практикалық есептерін шығару	«Кванттық физика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6], [7],[8], [9],[12]	8,10,11,13	Ағымдағы	11,12, 14 апта	10
Жазбаша модуль № 2	«Кванттық физика және атом физикасы» «Қатты денелер, атомдық ядро және элементар бөлшектер физикасы» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[3], [5], [6], [7] [8], [9], [11], [12],	8-14 апта	Ағымдағы	14 апта	10
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2біріккен	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясаты және процедуралары

«Физика» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпеу.
2. Сабақты себепсіз босатпау, ауырған жағдайда – анықтаманы, басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймын.
3. Оқу процесіне белсене қатысу.
4. Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтықсыз және тілектес болу.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Савельев И.В. Жалпы физика курсы. 1 том. Алматы, 2010– 505 б.
- 2 Савельев И.В. Жалпы физика курсы. 2 том. Алматы. 2010, 429 б.
3. Трофимова Т.И. Физика курсы: ЖОО-лар үшін оқу құралы, 15 басылымы., М: ”Академия” баспа орталығы , 2011. – 482 бет.
4. Волькенштейн В.С. Жалпы физика курсының есептер жинағы. М: “Мектеп” баспа орталығы. 2009 ж. 486 бет.
5. Савельев И.В. Курс физики в 3-х томах. – М.: Наука, 2010. – 1 т, 2 т.
6. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: АСADEMIА, 2007. – 558 с.
7. Иродов И.Е. Задачи по общей физике.– М.Бином. Лабор.знан, 2007 – 416 с.
8. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики для вузов. – М.: Оникс 21 век, 2007 – 384 с.
9. Савельев И.В. Жалпы физика курсы 3 том, Қарағанды -2012, 324 б

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Салькеева А.К., Копбалина Қ.Б. Молекулалық физика және термодинамика -Қарағанды-2010
2. Н.Қойшыбаев «Механика» Жалпы физика курсы I-том Алматы 2008
3. Н.Қойшыбаев «Электр және магнетизм» Жалпы физика курсы II-том Алматы 2008
4. Абдулаев Ж. Физика курсы. – Алматы 2007
5. Ахметов А Қ., Физика – Алматы 2007
6. Ақылбаев Ж. С., Ермаганбетов Қ. Т., Электр және магнетизм. - Қарағанды 2008
7. Рақым Қ. , «Жалпы физика курсы электрлік құбылыстар» Әдістемелік оқулық құрал 2008.
8. Трофимова Т.И. «Физика в таблицах и формулах», Москва Дрофа 2008

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)**

Fiz1212 «Физика » пәні бойынша
ОТ 3 Жалпы техникалық модулі

31.03.2004 ж. берілген № 50 мем. баспа лиц.
Басуға қол қойылды Пішімі 60 x 90/16
Есептік баспа табағы ш.б.п. Таралымы дана
Тапсырыс Бағасы келісімді

Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің баспасы,
100027, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56