

Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« ____ » _____ 2013ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

Fiz 1204 «Физика» пәні бойынша

Fiz 15 модулі

5B073700 «Пайдалы қазбаларды байыту» мамандығы

Тау-кен ісі факультеті

Физика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Оқытушы пәнінің оқыту бағдарламасын (SYLLABUS) әзірлеген:
аға оқытушы Бимбетова Г.М.

«Физика» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

« ____ » _____ 2013 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Смирнов Ю. М. « ____ » _____ 2013 ж.

(қолы)

Телекоммуникация, энергетика және автоматика институтының әдістемелік
бюросымен мақұлданды

« ____ » _____ 2013ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Тенчурина А.Р. « ____ » _____ 2013 ж.

«Өндірістік экология және химия» кафедрасымен келісіледі

Кафедра меңгерушісі _____ Кокжалова Б.З « ____ » _____ 2013ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні: аға оқытушы Бимбетова Г.М.

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	Кредиттер ECTS	Сабақ түрі				СӨЖ сағаттарының саны	Сағаттардың жалпы саны	Бақылау түрі	
			Байланыс сағаттарының саны			ОСӨЖ сағаттарының саны				
			Дәрістер	Практикалық сабақтары	Зертханалық сабақтар					
1 к/б	3	5	15	15	15	45	90	45	135	Емт.

Пәннің сипаттамасы

“Физика” пәні жоғарғы техникалық оқу орындарында жоғарғы математика, теориялық механика, жалпы химия және т.б пәндермен қатар бакалаврлар дайындау бағдарламаларының жалпы теориялық негізін құрайды және кез келген техникалық бағыттар бойынша жоғарғы инженерлік – техникалық оқу орнын бітіруші мамандардың келешек қызметтерінің негізгі (базалық) міндетін атқарады.

Пәннің мақсаты

- стуенттердің көзқарасын, қазіргі заман физикасының көмегімен әлем бейнесінің сипатын көрсете білу қабілеттілігін және ғылыми көзқарасын қылыптастыру.

-студенттерге физиканың іргелі заңдарын классикалық теорияларын, қазіргі заман физикасы туралы білімін және оларды іс жүзінде қолдануды икемділіктерін қалыптастыру, сонымен қатар кәсіби мамандығының негізгі жуесі ретінде физикалық зерттеулердің әдістемелерін игеретін деңгейде білім беру.

Пәннің міндеттері:

Физиканың оқудың басты міндеттері:

-классикалық және қазіргі физиканың теорияларын, заңдарын олардың ішкі өзара байланыстарын, бір тұтастығын т.б көріністерінің негізгі мән мағынасымен таныстыру, сондай – ақ болашақ инженерлер үшін физикалық ұғымдар мен құбылыстарды және олардың заңдарын игеріп, белгілі жағдайда тиімді пайдалана білудің қаншалықты маңызды екендігіне көз жеткізу.

- студенттердің, кәсіби мәселелерді шешудің негізгі болып табылатын физика пәнінің әр түрлі салаларына қатысты мәселелерді (теориялық және эксперименталдық оқу мәселесі) шешуге дағдыландыру.

-студенттерді эксперименталдық немесе теориялық зерттеу әдістері арқылы алынған нәтижелердің дұрыстығының дәрежесін анықтауға дағдыландыру.

- студенттердің физикалық құбылыстарды өз бетімен танып білу, шығармашылық ойлау жүйесін дамытуға жол ашу.

- студенттерді қазіргі өлшеу аспаптармен таныстыру, эксперименталдық зерттеулерді жүргізу, нәтижелерді өңдеу дағдысы мен іскерлігін жетілдіру, болашақ мамандығына байланысты қолданбалы мәселелердің нақты физикалық мағынасын танып білуге үйрету.

Осы типтік бағдарлама: студенттерге ұсынылатын зертханалық жұмыстардың үлгі тізбесінен, практикалық сабақтар тақырыптарынан және өздік жұмыстар тақыраптарынан тұрады.

Алдын –ала міндетті курстар (алдын-ала реквизиттер)

-жоғарғы математика курсы өтіп болғаннан кейін басталады (кемінде бір семестр)

“Физика” курсы оқып үйрену алдағы таңдап алынатын қолданбалы физика курсы оқып үйренудің басты шарты болып табылады.

Айрықша деректемелер

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

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
Математика	Векторлық талдау және векторлық талдау элементі. Бір немесе бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері. Бір немесе бірнеше айнымалы функциялардың интегралды есептеулері. Ротор, дивергенция, градиент туралы түсінік. Бірінші және екінші ретті кәдімгі дифференциалды теңдеулерді шешу.
Химия курсы	Химиялық байланыс түрлері. Д.И. Менделеев кестесі. Химиялық элементтер мен олардың басты қосылыстарының негізгі қасиеттері. Атомдар, молекулалар, олардың материяны құраудағы орны.

1.7 Тұрақты деректемелер

1. Геофизикалық зерттеу әдістері модулі.
2. Стандарттау, метрология, сертификаттау.
3. Сызбадағы геометрия және компьютерлік графика модулі .
4. Электротехника.

1.8 Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	Практикалық	Зертханалық	СӨДЖ	СӨЖ
<p>Кіріспе Физика материяның қарапайым қозғалыстарын және осы қозғалыстарға сәйкес табиғаттың жалпы заңдарын зерттейтін ғылым. Физикалық зерттеулердің әдістері: тәжірибі, гипотеза, эксперимент, теория. Физиканың дамуының басты кезеңдері - И.Ньютон механикасы, Дж.К. Максвелдің электромагниттік өріс теориясы және кванттық көзқарастардың тууы, салыстырмалық теориясы мен кванттық механикады құру, сондай-ақ, атомдық физика және қазіргі физиканың әртүрлі салаларының теориялық негіздері. Физиканың техниканың дамуына ықпалы. Физика және басқа ғылымдар. Техниканың және жаңа технологияның жаңа бағыттарын ашуда және дамуында физиканың ықпалы және әсері, физикалық моделдеу зерттеледі. Физика курсының жалпы құрылысы мен міндеттері анықталған.</p> <p>1-дәріс. Механика. Кинематика. Механикалық қозғалыс - материяның ең қарапайым қозғалыс түрі. Кеңістік және уақыт. Санақ жүйесі. Материялық нүкте түсінігі. Материялық нүкте қозғалысының кинематикалық сипаттауы. Қозғалыс заңы. Траектория</p>	1	1	-	3	3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	Практикалық	Зертханалық	СӨДЖ	СӨЖ
теңдеуі. Жылдамдық және үдеу-радиус-вектордың уақыт бойынша туындысы. Айналым қозғалыстың кинематикалық элементтері. Қисық сызықты қозғалыс кезіндегі жылдамдық пен үдеу. Бұрыштық жылдамдық және бұрыштық үдеу.					
2-дәріс. Материялық нүктенің және қатты дененің динамикасы Ньютон заңдары. Масса. Күш. Механикадағы күштердің түрлері. Гравитациялық күштер. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Серпімділік күштері. Гук заңы. Үйкеліс күштері. Абсолют қатты дене туралы түсінігі. Қатты дененің инерция моменті және күш моменті. Қозғалмайтын оске қатысты қатты дененің айналым қозғалыс динамикасының негізгі теңдеуі. Штейнер теоремасы.	1	1	2	3	3
3-дәріс. Сақталуы заңдары. Сақталу заңдары кеңістік және уақыттың симметриялы екендігінің салдарлары. Материалдық 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. Сыртқы күш өрісіндегі материалдық нүктенің потенциалдық энергиясы және оның материя-	1	1	-	3	3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	Практикалық	Зертханалық	СӨДЖ	СӨЖ
лық нүктеге әсер ететін күшпен бай-ланысы. Консервативті және емес күштер. Механикадағы энергияның сақталу заңы. Импульс моменті. Импульс моментінің сақталу заңы. Гироскопиялық эффект.					
4-дәріс. Арнайы салыстырмалық теориясының элементтері. Эйнштейннің постулаттары Лоренц түрлендірілуі. Түрлендірілудің инварианттары. Жылдамдақтарды қосудың релятивистік заңы. Релятивистік динамика. Тұтас орталар механика сың элементтері. Тұтас орта түсінігі. Сұйықтар мен газдардың жалпы қасиеттері. Идеал және тұтқыр сұйық Бернулли теңдеуі. Сұйықтардың ламинарлық және турбуленттікағыны. Стокс өрнегі. Пуазель өрнегі. Серпімді кернеулер. Серпімді деформацияланған дененің энергиясы.	1	1	-	3	3
5-дәріс. Тербелістер мен толқындар. Гармоникалық тербелістердің жалпы сипаттамалары. Серппендегі жүк тің тербелісі, математикалық және физикалық маятниктер. Тербелістер ді қосу. Векторлық диаграмма. Еркін өшетін тербелістер. Өшу коэффициенті. Өшудің логарифмдік декременті. Синусоидалдық күштің әсерінен болатын еріксіз тербелістер. Еріксіз тербелістердің амплитудасы мен фазасы. Резонанс. Автотербелістер. Толқындық қозғалыстардың негізгі сипаттамалары. Толқын теңдеуі. Қума және тұрғын толқындар. Фазалық жылдамдық. Доплер эффектісі. Дыбыс. Ультрадыбыс.	1	1	-	3	3
6-дәріс. Молекулярлық физика және термодинамика. Статистикалық физика және	1	1	-	3	3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	Практикалық	Зертханалық	СӨДЖ	СӨЖ
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.					
7-дәріс. Статистикалық таралу. Ықтималдық және флуктуация. Максвелл таралу.Бөлшектердің жылулық қозғалысының жылдамдығы. Сыртқы потенциалық өрістегі бөлшектер үшін Больцман таралуы. Еркіндік дәрежесі бойынша энергияның таралуы. Идеал газдың ішкі энергиясы.Идеал газдың жылу сыйымдылығының молекула-кинетикалық теориясы және оның шектелуі.	1	1	2	3	3
№8 дәріс. Термодинамика негіздері. Термодинамиканың бірінші бастамасы. Изопроцестер. Қайтымды және қайтымсыз жылулық процестер. Карно циклі және оның п.э.к.-і Карно теоремасы. Келтірілген жылу.Клаузиус теоремасы. Энтропия. Термодинамикалық потенциалдар. Термодинамиканың екінші бастамасы және оның физикалық мағынасы. Термодинамиканың екінші бастамасының статистикалық сипаттамасы. Энтропияның күй ықтималдығымен байланысы. Сызықты емес жүйелерінің энтропиясы. Өзін-өзі ұйымдас тыратын жүйелер.	1	1	2	3	3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	Практикалық	Зертханалық	СӨДЖ	СӨЖ
<p>№9 дәріс. Тасымалдау құбылысы. Тасы малдау құбылысының жалпы сипат тамасы. Молекулалардың соқтығысуының орташа саны және еркін жүру жолының орташа ұзындығы. Релаксация уақыты. Термодинамикалық теп-тең емес күйлердегі тасымалдау құбылысы. Жылу өткізгіштік, ішкі үйкеліс (тұтқырлық), диффузия – тасымалдау құбылыстағының молекула-кинетикалық теориясы. Тасымалдау коэффициенттері.</p> <p>Нақты газдар. Молекула аралық өзара әсер күштері. Молекулалардың эффективті диаметрі Ван-дер-Ваальс изотермалары. Бірінші және екінші Текті фазалық тепе-теңдік және фазалық алмасулар. Клайперон-Клаузиус теңдеуі. Кризистік нүкте. Метастабильді күйлер. Үштік нүкте.</p>	1	1	2	3	3
<p>10-дәріс. Электр</p> <p>Электростатика. Электр зарядтарының өзара әсерлері. Электр зарядтарының сақталу заңы. Электр өрісі. Электр өрісінің кернеулігі. Суперпозиция принципі. Электр диполі. Вектор ағыны. Гаусс теоремасы. Электр өрістерінің кернеуліктерінің есептеу үшін Гаусс теоремасын қолдану. Электростатикалық өрістің жұмысы. Электростатикалық өрістің циркуляциясы. Потенциал. Потенциалдың электростатикалық өріс кернеулігімен байланысы.</p>	1	1	2	3	3
<p>№11 дәріс. Электростатика. (Жалғасы)</p> <p>Электростатикалық өрістегі өткізгіштер. Өткізгіштер және өткізгіш бетіне жақын жердегі электр өрісі. Өткізгіш –вакуум шекарасындағы шекаралық</p>	1	1	1	3	3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	Практикалық	Зертханалық	СӨДЖ	СӨЖ
шарттар. Электр сыйымдылық. Конденсаторлар. Әр түрлі геометриялық пішіндегі конденсаторлардың сыйымдылығы. Электростатикалық өрістегі диэлектриктер. Поляризацияланған зарядтар. Диэлектриктердің түрлері. Заттардың диэлектірлік өтімділігі және оның температураға тәуелділігі. Электрлік ығысу. Екі диэлектриктің шекарасындағы шарттар. Электр зарядтарының өзара әсерлесу энергиясы. Заряталған конденсаторлардың және өткізгіштер жүйесінің энергиясы. Электростатикалық өріс энергиясы. Электрлік және өріс энергиясының көлемдік тығыздығы.					
№12 дәріс. Тұрақты электр тоғы. Электр тоғының болу шарттары және оның жалпы сипаттамасы. Металдардың электрлік өткізгіштігінің классикалық электрондық теориясы. Ом және Джоуль-Ленц заңдарының дифференциалды түрі. Бөгде күштер. Гальваникалық элементі бар тізбектің бөлігі үшін жалпы Ом заңы. Кихгоф ережелері. Газдар мен плазмадағы электр тоғы.	1	1	2	3	3
№13 дәріс. Магнит өрісі. Магнит индукция векторы. Суперпозиция принципі. Био-Савар-Лаплас заңы. Қарапайым жүйелердің магнит өрісіндегі зарядталған бөлшектің қозғалысы. Лоренц күші. Холл эффектісі. Ампер заңы. Магнит өрісіндегі тоғы бар орам. Тоғы бар рамқаға әсер етуші күш моменті. Магнит ағыны. Магнит өрісі үшін Гаусс теоремасы. Тоғы бар өткізгішті магнит өрісінде орын ауыстырғанда істелетін жұмыс. Заттағы магнит өрісі. Магне	1	1	2	3	3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	Практикалық	Зертханалық	СӨДЖ	СӨЖ
тиктер. Магнетиктердің түрлері. Диамагнетиктер. Парамагнетиктер. Ферромагнетиктер. Магниттік гистерезис. Кюри температурасы. Екі ортаның шекарасындағы шекаралық шарттар. Заттағы магнит өрісі үшін толық ток заңы.					
№14 дәріс. Электромагниттік индукция құбылысы. Электромагниттік индукцияның негізгі заңы. Ленц ережесі. Өзара және өздік индукция құбылысы. Ұзын соленоидтің индуктивтілігі. Өзара индукция коэффициенті. Токтың магнит энергиясы. Магниттік энергияның тығыздығы.	1	1	-	3	3
№ 15 дәріс. Максвелл теңдеулері. Электромагниттік индукция құбылысына Фарадей және Максвелл түсініктемесі. Ығысу тоғы. Максвелл теңдеулерінің жүйесі. Электрлік және магниттік өрістерінің салыстырмалылығы. Векторлық және скалярлық потенциалдар. Толқындық теңдеу. Электромагниттік қозудың таралу жылдамдығы. Электромагниттік тербелістер. Тербелмелі контур. Еркін және еріксіз электромагниттік тербелістер. Резонанс. Айнымалы электр тоғы. Айнымалы ток үшін Ом заңы. Кернеулер мен тоқтардың резонансы. Динамикалық хаос.	1	1	-	3	3
Барлығы:	15	15	15	45	45

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі.

1. Материалдық нүктенің кинематикасы. Материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасы.

2. Қатты дененің динамикасы
3. Импульс сақталу заңы. Импульс моментінің сақталу заңы
4. Энергияның сақталу заңы.
5. Статистикалық таралу. Тасымалдау құбылысы.
6. Термодинамиканың негіздері
- 7.Электростатикалық өрістегі өткізгіштер мен диэлектриктер. Электрсіздік. Электр өрісінің энергиясы
8. Тұрақты электр тоғы.
- 9.Магнит және электр өрістерінде зарядталған бөлшектердің қозғалысы. Электромагниттік индукция. Максвелл теңдеулері (1)
- 10.Электромагниттік толқындар. Геометриялық оптика. Жарық интерференциясы. Жарық дифракциясы
- 11.Жарықтың поляризациясы. Бугер заңы және жарықтың жұтылуы.(1)
12. Сәуле шығарудың кванттық қасиеттері Жылулық сәуле шығару.(1)
- 13.Микробөлшектердің толқындық қасиеттері және анықсыздық қатынастары. Де-Бройль толқындардың дифракциясы
14. Қатты дененің жылулық, электрлік және магниттік қасиеттері.
15. Атом ядросы және элементар бөлшектер

Зертханалық сабақтардың тізімі.

- 1.8-зертханалық жұмыс
Физикалық маятниктің тербеліс заңдарын зерттеу.
- 2.15-зертханалық жұмыс
Обербек маятнінде айналмалы қозғалыстардың заңдарын зерттеу
3. № 18 Зертханалық жұмыс
Клеман - Дезорма әдісі бойынша меншікті жылу сыйымдылықтарының қатынасын анықтау
- 4.№40-зертханалық жұмыс
Баллистикалық гальвонометр Соти көпірі көмегімен конденсатор сыйымдылығын анықтау.
- 5.№39-зертханалық жұмыс
Уитстон көпірінің көмегімен өткізгіштің кедергісін анықтау.
- 6.№48-зертханалық жұмыс
Жердің магниттік өрісінің горизонтал құраушысын анықтау.
- 7.№72-зертханалық жұмыс
Дифракциялық торлар көздің көмегімен толқынның ұзындығын анықтау.
- 8.№64-зертханалық жұмыс
Электрондардың металдан шығу жұмысын анықтау.

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының аталуы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1. Кіріспе. Кинематика.	Берілген тақырып	Тестілеу	1.5,1.13, 1.28,1.38,1.36.	[6,бет. 5-15]

	бойынша білімді тереңдету			
2.Материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	2.4, 2.20, 2.36, 2.65.	[8,бет. 30 – 54]
3. Сақталу заңдары.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	(12.10, 12.16, 12.17, 12.31, 12.40, 12.41, 12.48, 12.50) есептерін талдау	[224-236 бет]
4.Арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	17.3, 17.6, 17.10. есептерін талдау	[8,бет. 268 – 271]
5.Статистикалық физика және термодинамика	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	(5.159, 5.173, 5.174, 5.179, 5.182, 5.197, 5.198, 5.216, 5.226) есептерін талдау	[77-94 бет]
6.Термодинамика негіздері.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	6.2, 6.9, 5.113, 5.138.	[94-108 бет]
7.Тасымалдау құбылысы.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	(9.9, 9.13, 9.18, 9.44, 9.54, 9.65, 9.74, 9.108, 9.118) есептерін талдау	[8, бет. 91 – 94, 107-111]
8. Электростатика	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	9.79, 9.97, 9.105, 9.125.	[142-162 бет]
9.Электростатикалық өрістегі өткізгіштер.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	(10.12;10.77; 10.78; 10.88; 10.74; 10.63; 10.115) есептерін талдау	[8, бет.. 151 – 163]
10.Тұрақты электр тоғы.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	(№11.8; 11.15; 11.20; 11.28; 11.69.)	[167-192 бет]

11. Магнит өрісі.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	(№11.90; 11.94; 11.99; 11.112.)	[193-213 бет]
12. Заттағы магнит өрісі.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	(12.10, 12.16, 12.17, 12.31, 12.40, 12.41, 12.48, 12.50, есептерін талдау	[212-218 бет]
13. Электромагниттік индукция құбылысы.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	14.1, 14.7, 14.11, 14.25.	[224-236 бет]
14. Тербелістер мен толқындар	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	5.25, 5.50, 5.52, 5.53, 5.93, 5.95, 5.135, 5.140) есептерін талдау	[8, бет. 235 – 241]
15. Электромагниттік тербелістер.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілеу	№ 12.3; 12.17; 12.39; 12.48; 12.68.)	[24-236 бет]

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Механиканың физикалық негіздірі: материялық нүкте мен қатты дененің кинематикасы мен динамикасы. Сақталу заңдары.
2. Санақнамалық физика және термодинамика. Молекула-кинетикалық теория. Максвелл мен Больцман санақнамалық таралулары.
3. Термодинамиканың бірінші және екінші бастамалары. Карно циклы. Энтропия. Тасымалдану құбылыстары.
4. Электродинамика. Вакуумдегі және зат ішіндегі электростатикалық өрісі.
5. Тұрақты электр тоғы. Вакуумдегі және зат ішіндегі магнит өрісі.
6. Электромагниттік индукция құбылысы.
7. Тербелмелі және толқындық процестер. Серпімді және электромагниттік толқындардың энергиясы және энергия тығыздығы.
8. Жарық электромагниттік толқын.
9. Толқынның интерференциясы мен дифракциясы.
10. Кванттық физика. Электромагниттік сәуле шығарудың кванттық табиғатты. Жылулық сәуле шығару.
11. Фотозефект. Комптон эффектісі. Заттың корпускулалақ-толқындық дуализмі. Де Бройль гипотезасы.
12. Гейзенбергтің анықталмағандық қатынасы

13.Атом ядросы және элементар бөлшектер

14.Металдардың өткізгіштігінің кванттық теориясы. Қатты дененің кванттық физика элементтері.

15.Ядролық физика негіздері және элементар бөлшектер.

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.

Әріптік баға бойынша бағалау	Сандық бағалау эквиваленттері	Меңгерілген білімдердің проценттік мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	Жақсы
B+	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз

«А» (өте жақсы) деген баға, студент семестр барысында пәннің барлық бағдарламалық сұрақтары бойынша өте жақсы білім көрсеткен, сонымен қатар, өздік жұмыс тақырыптары бойынша жиі аралық білімін тапсырған, оқылатын пән бойынша негізгі бағдарлама бойынша теориялық және қолданбалы сұрақтарды оқуда дербестік көрсете білген жағдайда қойылады.

«А-» (өте жақсы) деген баға негізгі заңдар мен процестерді, ұғымдарды, пәннің теориялық сұрақтарын жалпылауға қабілетін өте жақсы меңгеруін, аудиториялық және дербес жұмыс бойынша аралық тапсырмалардың жиі тапсырылуын болжайды.

«В+» (жақсы) деген баға, студент пәннің сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды көбінесе «өте жақсы» және кейбіреулерін «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

Қатысу	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Лекция конспек тісі	0,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
Практикалы қ саб.	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15
Зертханалық саб.	1,25		*	*	*		*			*		*	*	*			10
Жазбаша жауап алу	7						*								*		14
СӨЖ	0,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
Емтихан								30								30	
Барлығы (аттест/ бойынша)																	40
Барлығы																	100

Саясат және рәсімдер

«Физика» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
- 5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттердің атауы	Баспасы, Шыққан жылы	Даналар саны	
			Кітапха- нада	Кафед- рада
Неізгі әдебит				
Савельев И.В.	Жалпы физика курсы I – II том	Мектеп, 1988 г.	18	8
Савельев И.В.	Жалпы физика курсы 3 том	Қар-ды 2012	120	-
Абдулаев Ж.	Физика курсы	Алматы, 1994	20	5
Волькенштейн В.С.	Жалпы физика курсының есептері	Москва, 1990 г.	150	15
Ахметов А. Қ.	Физика	Алматы, 2000	50	3
Ақылбаев Ж. С. Ермағанбетов Қ.Т.	Электр және магнетизм	Қарағанд ы 2003	50	

Милантьев В.П.	Атомная физика.	Москва, 1999 г.	45	8
Телеснин Р.В.	Молекулярная физика.	Москва, 1980 г.	46	6
Матвеев А.Н.	Электричество и магнетизм.	Москва, 1983 г.	65	10
Трофимова Т.И.	Сб. задач по общей физике.	Москва, 2001 г.	143	8
Иродов И.Е. –	Задачи по общей физике. М.	Москва, 1999 г.	153	7
Козел С.М., Рашба Э.И.	Сб. задач по физике. –	Москва, 1987 г.	139	6
Беликов Б.	Решение задач по физике	Москва, 1986 г.	143	19
Чертов А., Воробьев А. З.	Задачник по физике.	Москва, 1981 г.	129	13
Савельев И.В.	Курс общей физики в 5 томах.	Москва, 2001 г	120	10
Трофимова Т.Н.	Курс физики.	Москва, 2001 г	210	12
Білім және тестілеулеудің мемлекеттік стандартының ұлттық орталығы.	Әр пән бойынша жоғарғы оқу орындарының студенттеріне арналған мемлекеттік аралық бақылау тестілерінің жиынтығы.	Астана, 2005 г.	105	22
Қосымша әдебиеттер				
Әбдіғаппаров Қ., Ақылбаев А. Қ.	Физика	Алматы, 1995	10	
Жылқыбаева М.	Жалпы физика курсының есептері	Алматы, 1992	5	
Стрелков С.П.	Механика.	Москва, 1979 г.	56	5
Кикоин А.К., Кикоин И.К.	Молекулярная физика.	Москва, 1977 г.	83	8
Калашников С.Г.	Электричество.	Москва, 1977 г.	64	7
Ландсберг Г.С.	Оптика.	Москва, 1976 г.	86	10
Матвеев А.Н.	Механика и теория относительности.	Москва, 1976 г.	72	5
Матвеев А.Н.	Электродинамика.	Москва,	68	8

		1978 г.		
Китель Ч.	Введение в физику твердого тела.	Москва, 1978 г.	60	6
Салькеева А.К., Копбалина Қ.Б. -	Молекулалық физика және термодинамика	Қарағанды-2010	100	10
Марков М.А.	О природе материи.	Москва, 1976 г.	49	3

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
Зертханалық жұмыстарды қорғау	«Механика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6,бет. 5-15], [8,бет. 30 – 54], [224-236 бет],лекциялар конспектсі	3 сағат	Ағымдағы	2,3 апта
Практикалық есептерін шығару	«Механика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6,бет. 5-15], [8,бет. 30 – 54], [224-236 бет], лекциялар конспектсі	4 сағат	Ағымдағы	Апта сайын
Зертханалық жұмыстарды қорғау	«Молекулалық, термодинамикалық физика»бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[77-94 бет] [94-108 бет] [8, бет. 91 – 94, 107-111], лекциялар конспектсі	4 сағат	Ағымдағы	4,6 апта
Практикалық есептерін шығару	«Молекулалық, термодинамикалық физика»бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[77-94 бет] [94-108 бет] [8, бет. 91 – 94, 107-111], лекциялар конспектсі	3 сағат	Ағымдағы	Апта сайын
Аттестациялық модуль № 1	«Механика» «Молекулалық, термодинамикалық физика»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 конспектсі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта
Зертханалық жұмыстарды қорғау	«Электростатика . Тұрақты ток және магнетизм. Тербелістер» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектсі	8 сағат	Ағымдағы	9,11,12, 13 апта
Практикалық	«Электростатика	[142-162 бет] [8,	6 сағат	Ағымда	Апта

есептерін шығару	Тұрақты ток және магнит өрісі. Электромагнитті тербелістер мен толқындар. » бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектсі		ғы	сайын
Аттестациялық модуль №2	«Электростатика . Тұрақты ток және магнит өрісі. Электромагнитті тербелістер мен толқындар» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектсі	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

Механика

1. Материалық нүкте деп нені айтады?
2. Санақ жүйесі деп нені айтады?
3. Қозғалыстың траекториясы деп нені айтады?
4. Радиус вектор деп нені айтады?
5. Материалық нүкте қозғалысының жылдамдығы деп нені айтады?
6. Материалық нүктенің үдеуі деп нені айтады?
7. Бірқалыпты қозғалыс деп қандай қозғалысты айтады? Бірқалыпты қозғалыстың теңдеуің келтіріңіз?
8. Бірқалыпты қозғалыс деп қандай қозғалысты айтады? Жолдың уақытқа тәуелділігі графигінен бірқалыпты қозғалыс үшін салынған қозғалыстың жылдамдығын қалай анықтайды?
9. Қандай қозғалысты бірқалыпты айнымалы қозғалыс деп атайды? Бірқалыпты айнымалы қозғалыстың теңдеуің жазыңыз?
10. Қандай қозғалысты бірқалыпты айнымалы қозғалыс деп атайды? Бірқалыпты айнымалы қозғалыс үшін үдеудің екі мәніне байланысты жылдамдықтың уақытқа байланысты графиктерің сызыңыз?
11. Бұрыштық жылдамдық деп нені айтады? Бұрыштық жылдамдықтың векторы қалай бағытталған? Бұрыштық жылдамдық ω мен сызықтық жылдамдық v арасында қандай байланыс бар?
12. Бұрыштық үдеу деп нені айтады? Бұрыштық үдеудің векторы қалай бағытталған?
13. Нормаль үдеу нені сипаттайды?
14. Сызықтық және бұрыштық шамалардың арасында қандай байланыс бар?

15. Шенбер бойымен бірқалыпты қозғалыс жасап келе жатқан бөлшектің тангенциаль және нормаль үдеулері неге тең?
16. Масса.
17. Күш.
18. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы.
19. Ньютонның бірінші заңы. Қандай санақ жүйелерді инерциалды деп атайды?
20. Импульс. Ньютонның екінші заңы.
21. Ньютонның үшінші заңы.
22. Ауырлық күш деп нені айтады? Дененің салмағы деп нені айтады? Дененің салмағы мен ауырлық күшінің арасында қандай айрмашылық бар?
23. Қандай күштерді консерватив күштер деп айтады? Консерватив күштер өрісінің жұмысы неге тең?
24. Механикалық жұмыс неге тең?
25. Дененің кинетикалық энергиясы неге тең?
26. Потенциалдық энергия немен анықталады? Ауырлық күш өрісіндегі дененің потенциалдық энергиясы.
27. Потенциалдық энергия немен анықталады? Серпімді қысылған серіппенің потенциалдық энергиясы.
28. Механикалық энергия деп нені айтады.
29. Қозғалмайтын нүктеге қатысты күш моменті деп нені айтады? Күш моментінің векторы қалай бағытталған? Өлшем бірлігі.
30. Күш иіні деп нені айтады?
31. Қозғалмайтын оське қатысты күш моменті деп нені айтады?
32. Қос күш деп нені айтады? Қос күштің моменті неге тең?
33. Қозғалмайтын нүктеге байланысты бөлшектің импульс моменті деп нені айтады? Импульс моментінің векторы қалай бағытталған?
34. Қозғалмайтын оське қатысты импульс моменті деп нені айтады?
35. Дененің инерция моменті деп нені айтады? Неге ол байланысты?
36. Айналу осьне қатысты материалдық нүктенің инерция моменті.
37. Айналу осьне қатысты дененің инерция моменті.
38. Штейнер теоремасы.
39. Айналымды қозғалыс динамикасының негізгі теңдеуі.
40. Айналымды қозғалыс кезінде жұмыс неге тең?
41. Айналыстағы дененің кинетикалық энергиясы.
42. Ілгерлемелі және айналымды қозғалыстардың арасындардағы ұқсастығы.
43. Импульстің сақталу заңы. Кеністіктің және уақыттың қандай қасиетімен импульстің сақталу заңы байланысты.
44. Жабық жүйенің масса центрі қалай қозғалады?
45. Импульс моментінің сақталу заңы. Кеністіктің және уақыттың қандай қасиетімен импульс моментінің сақталу заңы байланысты?
46. Механикалық энергияның сақталу заңы. Кеністіктің және уақыттың қандай қасиетімен механикалық энергияның сақталу заңы байланысты?
47. Инерциалды емес деп қандай жүйелерді айтады?

48. Инерция күштері деген не?
49. Инерция күштерінің әдеттегі күштерден айырмашылығы қандай?

Жалпы және арнаулы салыстырмалы теорияның принципі.

Сұйықтардың механикасы.

Галилейдің салыстырмалы принципі.

1. Галилей түрлендірулері.
 2. Арнаулы салыстырмалы теорияның постулаттары.
 3. Арнаулы салыстырмалы теорияда қандай инварианттар бар?
 4. Релятивтік механикадағы оқиғалардың арасындағы аралық.
 5. Лоренц түрлендірулері.
 6. Қозғалыстағы релятивтік бөлшектің массасының жылдамдықпен байланысы.
 7. Ұзындықтың релятивтік қысқаруы.
 8. Уақыттың релятивтік қысқаруы.
 9. Масса және энергияның өзара байланысы.
 10. Материалық нүкте үшін релятивтік динамикасының негізгі заңы.
 11. Материалық нүктенің релятивтік импульсің қандай теңдеу арқылы есептеуге болады?
 12. Кинетикалық энергияның релятивтік теңдеуі.
 13. Паскаль заңы.
 14. Архимед заңы.
 15. Идеал сұйыққа анықтама беріңіз.
 16. Гидростатикалық қысым.
 17. Сұйықтың үздіксіз заңы.
 18. Ағын сызығы және ағын түтігі деп нені айтады?
 19. Бернулли теңдеуі.
 20. Ламинарлық және турбуленттік ағыстардың айырмашылығы.
 21. Рейнольдс санының физикалық мағынасы.
 22. Стокс теңдеуі.
 23. Тұтқырлық коэффициентінің физикалық мағынасы. Сұйықтар мен газдардың тұтқырлық коэффициенті неге тәуелді?
- МКТ. Тасымалдау құбылыстары.

1. МКТнің негізгі ережелері.
2. Идеал газ молекуласының орташа кинетикалық энергиясы.
3. Температураның молекула- кинетикалық мағынасы.
4. МКТнің негізгі теңдеуі.
5. Идеал газдың моделі.
6. Авогадро заңы.
7. Дальтон заңы.
8. Изотермиялық процестің графигі және теңдеуі.
9. Изобарлық процестің графигі және теңдеуі.
10. Изохорлық процестің графигі және теңдеуі.
11. Менделеев- Клапейрон теңдеуі.

12. Максвелдің таралу заңы.
13. Идеал газ молекулларының ең ықтимал жылдамдығы?
14. Идеал газ молекулларының орташа арифметикалық жылдамдығы.
15. Идеал газ молекулларының орташа квадраттық жылдамдығы.
16. Барометрлік теңдеу.
17. Сыртқы потенциалдық өрістегі бөлшектер үшін Больцманның таралу заңы.
18. Тасымалдау кубылыстарының жалпы сипатамасы.
19. Диффузия теңдеуі.
20. Тұтқырлық теңдеуі.
21. Жылу өткізгіштік теңдеуі.
22. Диффузия коэффициентінің физикалық мағынасы және кинетикалық теория бойынша оның теңдеуі.
23. Тұтқырлық коэффициентінің физикалық мағынасы және кинетикалық теория бойынша оның теңдеуі.
24. Жылу өткізгіштік коэффициентінің физикалық мағынасы және кинетикалық теория бойынша оның теңдеуі.
25. Молекуланың еркін жүру жолы.
Термодинамика. Нақты газдар. Фазалық ауысулар.

1. Идеал газдың ішкі энергиясы.
2. Еркіндік дәрежелер саны. Энергияның еркіндік дәрежелер бойынша таралуы.
3. Көлемі өзгертін газдың жұмысы.
4. Жылу мөлшері. Меншікті және мольдік жылу сыйымдылықтар.
5. Процестің түріне байланысты идеал газдың жылу сыйымдылығының тәуелділігі. Майер теңдеуі.
6. Бірінші термодинамиканың бастамасы.
7. Қандай процессті адиабаттық деп атайды? Пуассон теңдеуі.
8. Изохорлық процесс үшін бірінші термодинамиканың заңы қолдану.
9. Изобарлық процесс үшін бірінші термодинамиканың заңы қолдану.
10. Изотермиялық процесс үшін бірінші термодинамиканың заңы қолдану.
11. Адиабаттық процес кезіндегі жұмыс.
12. Қандай процессті политропиялық деп атайды? Политропияның теңдеуі.
13. Жылу машинаның ПӘКі.
14. Карно циклі және оның ПӘКі.
15. Термодинамиканың екінші бастамасы.
16. Энтропия (анықтамасы, статистикалық мағынасы).
17. Термодинамиканың екінші бастамасының статистикалық түсіндірмесі.
18. Молекулалар арасындағы өзара әсер күштері (графикі).
19. Молекулалардың өзара әсерлесу потенциалдық энергиясы (графикі).
20. Потенциалдық шұңқыр деп нені айтады?
21. Әртүрлі агрегаттық күйлер үшін молекулалардың өзара байланыс потенциалдық энергиясы және жылу қозғалысының кинетикалық энергиясы арасындағы теңдеулер.

22. Бір моль газ үшін Ван-дер-Ваальс теңдеуі.
 23. Ван-дер-Ваальс теңдеулеріндегі a және b тұрақтыларының физикалық мағынасы.
 24. Әртүрлі температуралар үшін Ван-дер-Ваальс изотермаларын суреттеңіз.
 25. Фаза, фазалық аусу деп нені айтады?
 26. Бірінші текті фазалық аусуларға қандай құбылыстар жатады?
 27. Екінші текті фазалық аусуларға қандай құбылыстар жатады?
 28. Біркомпоненттік қоспа үшін фазалық диаграмманы сызыңыз және балқу, булану, сублимация қисықтарың көрсетіңіз.
 29. Үштік нүкте деп нені айтады?
 30. Кризистік температура деп нені айтады?
 31. Сублимация деп нені айтады?
- Вакумдағы электр өрісі.

1. Электр өріс деп нені айтады?
2. Электр зарядының сақталу заңың тұжырымданыз.
3. Қандай электр зарядын нүктелік деп санауға болады?
4. Кулон заңы.
5. Электр өрісінің кернеулігі деп нені айтады?
6. Нүктелік зарядтың кернеулігі неге тең?
7. Электр өрісінің кернеулігі деп нені айтады? Он және теріс зарядтардың электр өріс кернеуліктері қалай бағытталатынын суреттеп көрсетіңіз.
8. Өрістердің суперпозиция принципің тұжырымданыз.
9. Электр өрісінің күш сызықтары деп нені айтады? Нүктелік зарядтың күш сызықтарың сызыңыз.
10. Жабық бет арқылы өтетін кернеулік векторының ағыны.
11. Вакуумдағы электрстатикалық өріс үшін Остроградский-Гаусс теоремасы.
12. Зарядтың беттік тығыздығы. Біркелкі зарядталған шексіз жазықтың өріс кернеулігі.
13. Зарядтың беттік тығыздығы. Әр аттас зарядталған екі жазықтың өріс кернеулігі.
14. Қандай өрісті біртекті деп атайды?
15. 1 нүктеден 2 нүктеге q зарядың тасымалдауға кеткен электрстатикалық өрістің жұмысы неге тең?
16. Потенциал деп нені айтады?
17. Нүктелік заряд өрісінің потенциалы.
18. Эквипотенциал бет деп нені айтады? Эквипотенциал беттер мен күш сызықтары өзара қандай бұрыш жасайды?
19. Нүктелік заряд өрісінің эквипотенциал беттерің сызыңыз.
20. Потенциалдар айырымы деп нені айтады?
21. Кернеулік пен потенциал арасындағы байланыс.
22. Электр өріс кернеулігі мен потенциалдар айырымы қандай байланыста?
23. Электр өріс кернеулігі векторының циркуляциясы.
24. Электр өріс кернеулігі векторының циркуляциясы неге тең?

25.Электрстатикалық өрістің энергетикалық және күш сипаттамасы болып қандай шамалар есептеледі?

Зат ішіндегі электр өрісі.

1. Электр диполь деп нені айтады?
2. Диполь моменті деп нені айтады(дипольдің электр моменті)?
3. Қандай молекулаларды полярлы емес деп атайды?
4. Қандай молекулаларды полярлы деп атайды?
5. Диэлектриктің электрондық поляризациясы деп нені атайды?
6. Диэлектриктің бағдарлама поляризациясы деп нені атайды?
7. Диэлектриктің поляризациясы деп нені айтады?
8. Поляризация деп нені атайды?
9. Изотропты диэлектриктер үшін электр өрісінің кернеулігі мен диэлектриктің поляризациясы арасындағы тәуелділігі.
- 10.Қандай зарядтарды байланысқан деп атайды? Еркін деп?
- 11.Диэлектриктен жасалған пластина конденсатордың ішіңе орналастырылған. Диэлектриктегі қорытынды өріс кернеулігі неге тең?
- 12.Заттын диэлектірлік өтімділігі нені көрсетеді?
- 13.Заттын диэлектірлік қабылдағыштығы және диэлектірлік өтімділігі арасындағы өзара байланыс.
- 14.Электр ығысу векторы.
- 15.Диэлектриктегі электр өріс үшін Острградский- Гаусс теоремасы.
- 16.Сегнетоэлектрик деп нені айтады? Сегнетоэлектриктің басқа диэлектриктерден айырмашылығы?
- 17.Өткізгішке біршама заряд берілген. Өткізгіштің ішіндегі электр өріс кернеулігі неге тең? Потенциалы?
- 18.Өріс кернеулігі E_0 біртекті электр өрісіңе зарядталмаған өткізгіш орналастырылған. Өткізгіш ішіндегі өріс кернеулігі неге тең?
- 19.Өткізгіштердің электр сыйымдылығы деп нені айтады? Электр сыйымдылық неге тәуелді? Өлшебірлігі қандай?
- 20.Конденсатордың сыйымдылығы. Конденсатордың сыйымдылығы неге тәуелді?
- 21.Жазық конденсатордың сыйымдылығы.
- 22.Конденсаторлардың паралель қосылуы. Жалпы сыйымдылығы неге тең?
- 23.Конденсаторлардың тізбектей қосылуы. Жалпы сыйымдылығы неге тең?
- 24.Зарядталған конденсатордың энергиясы.
- 25.Электр өріс энергиясының көлемдік тығыздығы.

Тұрақты тоқ.

1. Электр тоқ деп нені айтады?Электр тоғы болу үшін негізгі шарттарды айтыңыз.
2. Тізбектегі тұрақты электр тоқты сақтауға электр өріснің мүмкіншілігі неге жоқ?
3. Тоқ күші деп нені айтады?
4. Тоқ тығыздығы деп нені айтады?
5. Кернеу деп нені айтады?
6. Тосын күштер.

7. ЭҚК.
8. Тосын күштер өрісінің кернеулік векторының циркуляциясы.
9. Біртекті тізбек бөлігі үшін интеграл түрдегі Ом заңы.
10. Дифференциал түрдегі Ом заңы.
11. Біртекті емес тізбектің бөлігі үшін Ом заңы.
12. Тұйық тізбек үшін Ом заңы.
13. Қысқаша тұйықтау.
14. Өткізгіштің кедергісінің температураға және өлшемдеріне тәуелділігі.
15. Өткізгіштерді тізбектей қосу.
16. Өткізгіштерді параллель қосу.
17. Интеграл түрдегі Джоуль - Ленц заңы.
18. Дифференциал түрдегі Джоуль-Ленц заңы.
19. Видеман-Франц заңы.
20. Тоқ тасушылардың бағытталған қозғалыс жылдамдығы және ток тығыздығы арасындағы байланыс.
21. Газдардағы ток үшін Ом заңы.
22. Тармақталған тізбектер үшін Киргхоф заңдары.
23. Әртүрлі орталар үшін ток тасушылар болатын зарядталған бөлшектер.

Электромагнетизм

1. Индуктивтік дегеніміз не?
2. Өздік индукция үшін Э.Қ.К.-нің өрнегін жаз.
3. Өздік индукция құбылысы дегеніміз не?
4. Өзара индукция құбылысы дегеніміз не?
5. Вакуумдағы өткізгіштің индуктивтілігі неге тәуелді?
6. Индуктивтілігі L катушканың магнит өрісінің энергиясының өрнегі
7. Трансформатордың жұмысы неге негізделген?
8. Магнит өрісінің энергиясының көлемдік тығыздығының формуласы.
9. Соленоидтың индуктивтілігінің өрнегі
10. Заттың магниттелуін не сипаттайды?
11. Сутегі атомындағы электроны қосынды магниттік моменті неден құралады?
12. Атомдағы электронның орбиталық қозғалысының гиромагниттік қатынасы үшін өрнегін жаз.
13. Магниттік өтімділік жегеніміз не?
14. Магниттік алғырлық қалай анықталады?
15. Магниттік алғырлық пен магниттік өтімділік арасындағы байланыс формуласын жаз.
16. Магниттік алғырлығы O -ден кіші заттар қалай анықталады?
17. Магниттік өтімділігі $\mu \gg 1$ заттар қалай аталады?
18. Изотропты біртекті ортадағы магниттелгіштік вектормен магнит өрісінің кернеулігінің вектор арасындағы байланыс формуласын жаз.
19. Магниттік индукция векторы B мен магнит өрісінің кернеулігі арасындағы байланыс формуласын жаз.
20. Диамагниттік эффект қалай түсіндіріледі?

21. Қай заттарда магниттік өтімділік $\mu < 1$
22. Қай заттардың магнит алғырлығы температураға тәуелді емес?
23. Сыртқы магнит өрісі болмағанда қай магнетиктің атомының магниттік моменті 0-ге тең?
24. Парамагниттік эффект қалай пайда болады?
25. Қандай магнетиктерде магниттелгіштік векторының бағыты магнит өрісінің кернеулік векторына қарама-қарсы?
26. Қандай магнетиктерде магниттелгіштік векторыдың бағыты магнит өрісінің кернеулік векторымен бағыттас?
27. Атомның магниттік моменті қандай құрамнан тұрады?
28. Парамагнетиктердің магниттік алғырлығы үшін жазылған Кюри заңын көрсет.
29. Электронның меншікті магниттік моментінің оның меншікті механикалық моментіне (спинға) гиромагниттік қатынасы неге тең?
30. Қандай магнетиктерде магниттік өтімділік сыртқы магнит өрісінің кернеулігіне тәуелді?
31. Магниттік домен дегеніміз не?
32. Коэрцитивтік күш дегеніміз не?
33. Қалдық магниттелгіштік дегеніміз не?
34. Қандай магнетиктер гистерезис тұзағын жасайды?
35. Ферромагниттік құбылыс қалай түсіндіріледі?

Тербелістер мен толқындар

36. Еркін гармониялық механикалық тербелістің дифференциалдық теңдеуі (мысалы серіппелі маятниктің теңдеуі)
37. Тербеліс периоды дегеніміз не? Математикалық маятниктің тербелісінің периодының формуласын жаз.
38. Тербеліс периоды дегеніміз не? Серіппелі маятниктің тербелісінің периодының формуласын жаз.
39. Еркін гармониялық электромагниттік тербелісінің дифференциалдық теңдеуін жаз.
40. Тербеліс периоды дегеніміз не? Контурдағы еркін электромагниттік тербеліс периодының Томпсон формуласы.
41. Тербелістің амплитудасы, тербелісі, фазасы дегеніміз не?
42. Өшетін электромагниттік тербелістің дифференциал теңдеуі.
43. Өшудің логарифмдік декременті дегеніміз не? Тербелмелі контурдағы электромагниттік тербелістің өшуінің логарифмдік декременті үшін өрнекті жаз.
44. Өшудің логарифмдік декременті дегеніміз не? Механикалық тербелістің логарифмдік декременті үшін өрнекті жаз.
45. Тербеліс жүйесінің сапалылығы дегеніміз не? Тербелмелі контурдың сапалылығының өрнегін жаз.
46. Тербелмелі контурдың сапалылығы мен логарифмдік декремент λ арасындағы байланысты жаз.
47. Механикалық еріксіз тербеліс теңдеуі.

48. Еріксіз электромагниттік тербеліс теңдеуі.
49. Индуктивтік кедергінің формуласы.
50. Сиымдылық кедергісінің формуласы.
51. Тізбектей жалғанған сиымдылық C , индуктивтілік L , активті кедергі R , жиілігі ω бойындағы тізбектің толық кедергісі.
52. Контурдағы өшетін электромагниттік тербелістің циклдік жиілігінің формуласы.
53. Қандай тербеліс еріксіз тербеліс деп аталады.
54. Тербелмелі контурдағы электромагниттік тербелістің циклдік жиілігі қандай шамаға тәуелді?
55. Егер мәжбүрлеуші күштің тербелісінің амплитудасы тұрақты болса, еріксіз тербелістің амплитудасының жиілікке тәуелділігі қандай?
56. Релаксация уақыты дегеніміз не?
57. Еркін электромагниттік тербеліс пайда болуы үшін тербелмелі контур қандай элементтерден құралуы керек?
58. Келтірілген теңдеу контурдағы қандай тербелісті сипаттайды? $q = q_0 * e^{-R/2L * \sin(\omega t + \varphi)}$
59. Резонанс дегеніміз не?
60. Айнымалы ток тізбегіне тікелей жалғанған сиымдылық C , индуктивтілік L және кедергі R үшін Ом заңын жаз.
61. Сфералық толқынның теңдеуін жаз.
62. Берілген ортадағы электромагниттік толқын
63. Толқын күйінің теңдеуі.
64. Кеністік кейбір облысында тұрғын толқын теңдеуі мына түрде жазылады:
 $S(y, z) = 2A \cos 2\pi y / \lambda * \sin 2\pi / T * z$. Тербеліс амплитудасы ең аз болатын ортаның нүктелері үшін шартты жазындар.
65. Тұрғын толқынның шоғыры, түйіні дегеніміз не?
66. Толқындық теңдеу.

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

Fiz 1204 «Физика» пәні бойынша

Fiz 15 модулі

5B073700 «Пайдалы қазбаларды байыту» мамандығы

Тау-кен ісі факультеті

Физика кафедрасы

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 бул