

Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

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

Fiz1210 «Физика » пәні бойынша

EN 3 Жаратылыс тану ғылым модулі

5B071200 «Машинажасау» мамандығының студенттері үшін.

Машинажасау факультеті

Физика кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Оқытушы пәнінің оқу-жұмыс бағдарламасын әзірлеген: ф-м.ғ.к  
аға оқытушы Хуанбай Е.

«Физика» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Смирнов Ю. М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж.

(колы)

Телекоммуникация, энергетика факультетінің әдістемелік кеңістігімен  
мақұлданды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Тенчурина А.Р. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж.

«Машинажасау технологиясы, металлкесу құрылым және  
инструменттер» кафедрасымен келісіледі

(кафедраның аты)

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Жетесова Г.С

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

(колы)

## 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](mailto:IVC@KSTU.KZ)

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Сағаттардың жалпы саны	Бақылау түрі
		Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Сағаттардың барлығы			
		Дерістер	Практикалық сабақтары	Зертханалық сабақтар					
2 к/б	4 6	30	15	15	60	120	60	180	Емт
2 қыс./б	4 6	15	15	15	60	120	60	180	Емт

### Пәннің сипаттамасы

«Физика» пәні дайындықтың және техника мен технология саласындағы бакалаврлардың мамандық қызметінің ірге тасын қалау негізі болып табылады, оған қоса ғылыми дүниетанымын және соған сай болуын қалыптастырады.

**Пәннің мақсаты** - қазіргі заман физикасының көмегімен әлем бейнесінің сипатын көрсете білу қабілеттілігін және ғылыми көзқарасын қалыптастыру.

#### Пәннің міндеттері:

- студенттерде ғылыми танымдылықты, түрлі физикалық құбылыстарды, заңдарды, теорияларды дұрыс пайдалана білуін және зертеулердің эксперименталдық тәсілдері көмегімен алынған нәтижелердің дұрыстығы деңгейін бағалай білуді қалыптастыру;
- кәсіби мәселелерді шешудің негізі болып табылатын физика мәселелерді шешуге дағдаландыру;
- түрлі физикалық құбылыстарды эксперименттік зерттеу үшін негізгі дағдыларын дамыту;
- физикалық жағдайларды моделдей білу;

Пәннің алғашқы деректемелері: математика.

Пәнді оқу нәтижесінде студент:

- классикалық және қазіргі заманғы физиканың және физикалық құбылыстардың негізін білуі тиіс;
- физикалық зерттеу әдістерін білуі тиіс;
- физиканың ғылым ретінде техниканың дамуына әсері білуі тиіс;
- физиканың басқа ғылымдармен байланысын және оның мамандықтағы ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі ролін білуі тиіс;

- қазіргі заманғы физикалық құбылыстар мен заңдарды тәжірибелік іс-әрекетте және физикалық тәжірибенің нәтижелерін салыстырып қолдануға ептілігі білуі тиіс;
- қолдану аймағын белгілеумен физикалық құбылыс моделін әзірлеуге ептілігі білуі тиіс;
- нақтылы физикалық есептерді шығару бойынша тәжірибелік дағдылары болуі тиіс;
- физикалық тәжірибелерді жүргізу және алынған нәтижелерді бағалау бойынша тәжірибелік дағдылары болуі тиіс;
- кәсіби қызметте физикалық мәселелерін шешу және алға қоюда құзыретті болуі тиіс;
- физикалық эксперимент өткізуге және сәйкес өлшеу аппаратурасын тандауда құзыретті болуі тиіс;
- қоршаған орта мен ғылыми-техникалық прогресс жағдайының заманауи көрінесін ұғынуда құзыретті болуі тиіс.

### Айрықша деректемелер

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

- 1 Физика мектеп бағдарламасы
- 2 Математика мектеп бағдарламасы

### Тұрақты деректемелер

«Физика» пәні келесі пәндерді игеруде пайдаланылады:

1. Сұйықтар және газдар механикасы.
2. Машина және механизмдер теориясы .
3. Өндіріс технологиясы.

### Пәннің тақырыптық жоспары

№ апта	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
		Дәріс-тер	Практикалық	Зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
I	<b>Кіріспе</b> Физика материя қозғалысының қарапайым түрлері және оларға сәйкес келетін табиғаттың аса ортақ заңдары туралы ғылым ретінде. Физиканың И. Ньютонның механикасынан Дж.К. Максвеллдің электромагниттік өріс теориясына және кванттық түсініктердің туындауына, атомдық, ядролық	2	1	1	4	4

	<p>физиканың және қазіргі физиканың басқа бөлімдерінің теориялық базасы болған салыстырмалылық теориясын және кванттық механиканы құруға дейін дамуының маңызды кезеңдері..</p> <p><b>Кинематика.</b> Механикалық қозғалыс – материя қозғалыстарының екі қарапайым түрі . Кеңістік және уақыт . Санақ жүйесі . Материалдық нүкте түсінігі. Материалдық және үдеу – радиус – вектордың уақыт ойынша туындысы. Айналмалы қозғалыстың кинематикалық элементтері . Қисық сызықты қозғалыс кезін-дегі жылдамдық пен үдеу . Бұрыштық жылдамдық және бұрыштық үдеу .</p>					
II	<p><b>Материалдық нүкте және қатты дененің динамикасы.</b> Ньютон заңдары. Масса. Күш. Механикадағы күштердің түрлері. Гравитациялық күштер. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Серпімділік күштері. Гук заңы. Үйкеліс күштері. Инерциалық санақ жүйелері. Салыстырмалылықтың механикалық принципі. Галилей түрлендірілуі. Инерциалды емес санақ жүйесі. <b>Қатты дене динамикасы</b> .Абсолют қатты дене түсінігі. Қатты дененің инерция моменті және күш моменті. Қозғалмайтын оске қатысты қатты дененің айналмалы қозғалысы динамикасының негізгі теңдеуі. Штейнер теоремасы.</p>	2	1	1	4	4
III	<p><b>Сақталу заңдары.</b> Сақталу заңдары кеңістік және уақытты симметриялы екендігінің салдарлары. Материалдық нүктелер жүйесі. Сыртқы және ішкі күштер. Массалар центрі. Механикалық жүйенің массалар центрі және оның қозғалыс заңы. Импульстің сақталу заңы – табиғаттың іргелі заңдарының бірі.</p>	2	1	1	4	4

	<p>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 байланысты. Сыртқы күш өрісіндегі материалдық нүктенің потенциалдық энергиясы және оның материалдық нүктеге әсер ететін күшпен байланысты. Консервативті және консервативті емес күштер. Механикадағы энергияның сақталу заңы.</p>					
<p><b>IV</b></p>	<p><b>Тұтас орталар механикасын элементтері.</b> Тұтас орта ұғымы. Сұйықтықтар мен газдардың жалпы қасиеттері. Идеал және тұтқыр сұйықтық. Бернуллі теңдеуі. Сұйықтықтардың ламинарлық және турбуленттік ағысы. Стокс формуласы. Машинажасаудың гидравликасы. Паскаль заңы</p> <p><b>Тербеліс мен толқындар.</b> Гармониялық тербелістердің жалпы сипаттамалары. Жүктің серіппедегі тербелістері. Математикалық маятник. Физикалық маятник. Күрделі тербелістер. Векторлық диаграмма. Еркін өшетін тербелістің дифференциалдық теңдеуі және оны шешу. Өшу коэффициенті. Өшудің логарифмдік декременті. Еріксіз тербелістер. Еріксіз тербелістер амплитудасы мен фазасы. Резонанс. Еріксіз өшетін тербелістің дифференциалдық теңдеуі және оны шешу.</p> <p>Толқындық процестер. Толқын қозғалысының негізгі сипаттамалары. Толқын теңдеуі. Жазық толқын. Қума және тұрғын толқындар. Фазалық</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>4</p>	<p>4</p>

	жылдамдық. Дыбыс. Ультрадыбыс. Ультрадыбыс және оны техникада қолдану.					
V	<p><b>Молекулалық физика және термодинамика.</b></p> <p><b>Статистикалық физика және термодинамика.</b> Молекула – кинетикалық теорияның негіздері Молекула-кинетикалық көзқарас тұрғысынан газдың қысымы. Температураның молекула-кинетикалық теория тұрғысынан мағнасы. Идеал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы. Термодинамикалық параметрлер. Тепе-теңдік күйлер мен процестер, оларды термодинамикалық диаграммаларда көрсету. Идеал газ заңдары. Идеал газ заңдары. Идеал газ күйінің теңдеуі.</p> <p><b>Статистикалық үлестірулер.</b> 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>	2	1	1	4	4
VI	<p><b>Термодинамика негіздері.</b> Термодинамиканың бірінші бастамасы. Изопроцестер. Қайтымды және қайтымсыз жылулық процестер. Карно циклі және оның ПӘКі. Карно теоремасы. Келтірілген жылу. Клаузиус теоремасы. Энтропия. Термодинамикалық потенциалдар. Термодинамиканың екінші бастамасы және оның физикалық</p>	2	1	1	4	4

	<p>мағынасы. Термодинамиканың екінші бастамасының статистикалық сипаттамасы. Энтропияның ықтималдылығымен байланысы. Сызықты емес жүйенің энергиясы. Өзін-өзі ұйымдастыратын жүйелер.</p> <p><b>Тасымалдау құбылысы.</b></p> <p>Тасымалдау құбылысының жалпы сипаттамасы. Молекулалардың соқтығысуының орташа сан және еркін жүру жолының орташа ұзындығы Релаксация уақыты. Термодинамикалық тепе-тең емес күйлердегі тасымалдау құбылысы. Жылу өткізгіштік, ішкі үйкеліс, диффузия – тасымалдау құбылыстарының молекула-кинетикалық теориясы. Тасымалдау коэффициенттері.</p> <p><b>Нақты газдар.</b> Молекулааралық өзара әсер күштері. Молекулалардың эффективті диаметрі. Ван-дер-Ваалье изотермалары. Бірінші және екінші текті фазалық тепе-теңдік және фазалық алмасулар. Клапейрон-Клаузиус теңдеуі. Кризистік нүкте. Метастабильді күйлер. Үштік нүкте.</p>					
<p><b>VII</b></p>	<p><b>Электр және магнетизм</b></p> <p><b>Электростатика.</b> 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.</p> <p>Электростатикалық өрістің жұмысы. Электростатикалық өрістің циркуляциясы. Потенциал. Потенциалдың электростатикалық өріс кернеулігімен байланысы.</p> <p>Электростатикалық өрістегі өткізгіштер. Өткізгіштер және</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>4</p>	<p>4</p>



	өткізгіш бетіне жақын жердегі электр өрісі. Өткізгіш - вакуум шекарасындағы шекралық шарттар. Электр сыйымдылық. Конденсатор. Өртүрлі геометриялық пішіндегі конденсаторлардың сыйымдылығы.					
<b>VI</b> <b>I</b>	<b>Электростатикалық өрісті диэлектрик.</b> Поляризацияланған зарядтар. Диэлектриктердің түрлері. Заттардың диэлектрик өтімділігі және оның температураға тәуелділігі. Электрлік ығысу. Екі диэлектриктің шекарасындағы шарттар. Электр зарядтарының өзара әсерлесу энергиясы. Зарядталған конденсаторлардың және өткізгіштер жүйесінің энергиясы. Электростатикалық өріс энергиясының көлемдік тығыздығы.	2	1	1	4	4
<b>IX</b>	<b>Тұрақты электр тогы.</b> 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 тогы. <b>Магнит өрісі.</b> 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 өрісі үшін Гаусс теоремасы. Тогы бар өткізгішті магнит өрісінде орын ауыстырғанда істелетін жұмыс.	2	1	1	4	4

X	<p><b>Заттағы магнит өрісі.</b> Магнетиктер. Магнетиктердің түрлері. Диа магнетиктер. Парамагнетиктер. Ферромагнетиктер. Магниттік гистерезис. Кюри температурасы. Екі ортаның шекарасындағы шекаралық шарттар. Заттағы магнит өрісі үшін толық ток заңы.</p> <p><b>Электромагниттік индукция құбылысы.</b> Электромагниттік индукцияның негізгі заңдары. Ленц ережесі. Өзара индукция және өздік индукция құбылысы. Ұзын соленоидтың индуктивтілігі. Өзара индукция коэффициенті. Токтың магнит энергиясы. Магниттік энергияның тығыздығы.</p> <p><b>Максвелл теңдеулері.</b> Ығысу тоғы. Максвелл теңдеулерінің жүйесі.</p> <p><b>Электромагниттік тербелістер.</b> Тербелмелі контур. Еркін және еріксіз электромагниттік тербелістер. Резонанс. Айнымалы электр тоғы. Айнымалы ток үшін Ом заңы. Кернеулер мен токтардың резонансы.</p>	2	1	1	4	4
XI	<p><b>Оптика.</b></p> <p><b>Электромагниттік өріс үшін толқындық теңдеу.</b> Электромагниттік толқынның қасиеттері. Энергия ағынының тығыздығы. Умов-Пойтинг векторы. Дипольдың сәуле шығаруы.</p> <p><b>Сәулелік оптиканың негізгі заңдары.</b> Шағылу және сыну заңдары. Толық шағылу құбылысы. Оптикалық аспаптар. Фотометрия.</p> <p><b>Жарық толқындарының қасиеттері.</b> Толқындық түйдек. Жарықтың топтық жылдамдығы. Жарық толқындарының интерференциясы. Уақыттық және кеңістіктік когеренттік.</p> <p>Интерферометрлер.</p> <p><b>Толқындардың дифракциясы.</b></p>	2	1	1	4	4

	<p>Гюйгенс-Френель принципі. Френельдің зоналық әдісі. Френель дифракциясы. Фраунгофер Дифракциясы. Бір саңылаудағы және көп саңылаудағы дифракция. Спектрлік жіктелу. Голография. Заттағы электромагниттік толқындар. Заттағы жарықтың таралуы. Жарық дисперсиясы. Жарықтың жұтылуы. Жарық поляризациялануы. Поляризацияланған жарықты алу әдістері.</p>					
XII	<p><b>Жылулық сәуле шығару.</b> Абсолют қара дененің сәулеленуінің проблемалары. Кванттық гипотеза және Планк өрнегі. Фотондар. Жарық кванттарының энергиясы және импульсі. Кванттық теориялардың негізгі идеалдарын тәжірибе жүзінде тұжырымдау. Фотондар. Франк және Герц тәжірибелері. Фотоэффект. Комптон эффектісі. Атомдардың сызықтық спектрлері. Бор постулаттары. Сәйкестік принципі. Жарықтың корпускулалы – толқындық екіжақтылығы. Де-Бройль гипотезасы. Бөлшектердің дифракциясы. Толқындық функциясы және оның статистикалық мағынасы. Микробөлшектердің толқындық қасиеттері және анықталмашылық қатынасы.</p>	2	1	1	4	4
XII I	<p><b>Шредингердің уақытша және тұрақты теңдеулері</b> Толқындық функцияның статистикалық мағынасы. Шредингер теңдеуі. Кванттық теориядағы атом және молекула. Сутегі атомы үшін Шредингертеңдеуі. Сутегіге ұқсас атомдар. Энергияның деңгейлері. Деңгейлердің ені. Кеңістіктік кванттау. Күрделі атомдардағы</p>	2	1	1	4	4

	<p>электрондық деңгейлердің құрылымы. Паули принципі. Сутегі молекуласы. Ионды және ковалентті байланыстар. Екі атомдық молекуланың электрондық термдері. Кванттық электрониканың элементтері. Тосын және мәжбүр сәуле шығару. Лазерлер. Кванттық статистиканың элементтері. Фазалық кеңістік. Элементар ұяшық. Күйлердің тығыздығы. Нернст теоремасы және оның салдары. Бозе – Эйнштейн және Ферми-Дирактың кванттық статистикасы туралы түсінік. Квазибөлшектер. Олардың анықтамасы және түрлері.</p>					
XI V	<p>Конденсирленген күй. Құрылымдық кристаллографияның элементтері. Кристалдық құрылымды зерттеу әдістері. Кристалдық торлардың жылу сыйымдылығы. Фонондық газ. Кристалдардың жылу өткізгішіндегі өлшемдік эффект. Металдардың электр өткізгіштігі. Токты тасымалдаушы квазибөлшектер. Кристалдағы энергетикалық зоналар. Кіші өлшемді жүйелер. Физикасы – нанотехнологияның іргелі негізі. Шредингердің уақыттық және стационарлық теңдеуі. Кванттық теориядағы атом және молекула. Кванттық нүкте. Кванттық сым. Кванттық шұңқыр. Паули принципі. Сутегінің молекуласы. Атом ядросы. Атом ядросының құрылысы. Ферми деңгейі. Ферми беті. Металдар, диэлектриктер және шала өткізгіштердің зоналық теориясы. Кемтік өткізгіштер түсінігі. Эсерлермен аламасу. Кюри температурасы. Ферромагнетиктердің магниттелуі.</p>	2	1	1	4	4
XV	<b>Атом ядросы және элементар</b>	2	1	1	4	4

	<p>бөлшектер.Атом ядросы. Атом ядросының құрылысы. Ядролық күштер. Ядролық күштердің ауыспалы сипаты. Ядро моделі. Альфа-бета және гамма нұрланудың тегі мен заңдылықтары және олардың затпен әсерлесуі. Ядролық реакциялар. Атом ядроларының радиоактивті ыдырауы. Ядролық бөлінудің реакциясы. Бөлінудің тізбекті реакциясы. Ядролық реактор. Синтез реакциясы. Энергия көздерінің проблемасы. Элементар бөлшектер. Лептондар, адрондар. Кварктар. Күшті, электромагниттік, әлсіз, гравитациялық өзара әсерлесулер. Қазіргі физиканың және астрофизиканың негізгі проблемалары туралы түсінік.</p>					
	<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### **Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі.**

- 1.Материалық нүктенің кинематикасы.
- 2Материалық нүктенің динамикасы. Қатты дененің динамикасы.
- 3.Импульстің сақталу заңы.Энергияның сақталу заңы. Импульс моментінің сақталу заңы.
- 4.Арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері. Тұтас орталар механикасының элементтері Серпімді кернеулер. Серпімді деформацияланған дененің энергиясы. Гармоникалық тербелістер.
- 5.Статистикалық таралу.Газ заңдары.
- 6–тақырып. Термодинамика негіздері. Нақты газдар.
- 7–тақырып. Вакуумдағы тұрақты электр өрісі. Электростатикалық өрістегі өткізгіштер мен диэлектриктер. Электр сыйымдылық. Электрстатикалық өріс энергиясы.
- 8.Тұрақты электр тогы.

- 9.Вакуумдағы магниттік өріс. Заттағы магнит өрісі. Электромагниттік индукция.
- 10.Электромагниттік тербелістер. Айнымалы электр тогы.
- 11.Геометриялы оптика. Фотометрия. Жарық интерференциясы.
- 12.Жарық дифракциясы. Жарықтың поляризациялануы
- 13.Кванттық физика .
- 14.Жарықтың корпускулалы- толқындық екіжақтылығы. Шредингердің уақыттық және стационарлық теңдеуі. Атомдар мен молекулалар физикасы
15. Атом ядросы. Элементар бөлшектер.

### **Зертханалық сабақтардың тізімі.**

- 1.5-зертханалық жұмыс  
Дененің инерция моментін анықтау.
- 2.№18 Зертханалық жұмыс  
Клеман-Дезорм әдісі бойынша меншікті жылу сыйымдылықтарының қатынасын анық
3. №22 Зертханалық жұмыс  
Стокс әдісі бойынша сұйықтың тұтқырлық коэффициентін анықтау
- 4.№40-зертханалық жұмыс  
Балластикалық гальванометр және Соти көпірі көмегімен конденсатор сыйымдылығын анықтау.
- 5.№39-зертханалық жұмыс  
Уитстон көпірінің көмегімен өткізгіштің кедергісін анықтау. Өткізгіштің меншікті кедергісін өлшеу.
- 6.№48-зертханалық жұмыс  
Жердің магниттік өрісінің горизонтал құраушысын анықтау.
- 7.№68-зертханалық жұмыс  
Сәулелену спектрлерін зерттеу
- 8.№64-зертханалық жұмыс  
Фотоэлемент сипаттамасын зерттеу.

### **СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы**

- 1.Материалық нүктенің кинематикасы.
- 2Материалық нүктенің динамикасы. Қатты дененің динамикасы.
- 3.Импульстің сақталу заңы.Энергияның сақталу заңы. Импульс моментінің сақталу заңы.
- 4.Арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері. Тұтас орталар механикасының элементтері Серпімді кернеулер. Серпімді деформацияланған дененің энергиясы. Гармоникалық тербелістер.
- 5.Статистикалық таралу.Газ заңдары.
- 6–тақырып. Термодинамика негіздері. Нақты газдар.
- 7–тақырып. Вакуумдағы тұрақты электр өрісі. Электрстатикалық өрістегі өткізгіштер мен диэлектриктер. Электр сыйымдылық. Электрстатикалық өріс энергиясы.

- 8.Тұрақты электр тогы.
- 9.Вакуумдағы магниттік өріс. Заттағы магнит өрісі. Электромагниттік индукция.
- 10.Электромагниттік тербелістер. Айнымалы электр тогы.
- 11.Геометриялы оптика. Фотометрия. Жарық интерференциясы.
- 12.Жарық дифракциясы. Жарықтың поляризациялануы
- 13.Кванттық физика .
- 14.Жарықтың корпускулалы- толқындық екіжақтылығы. Шредингердің уақыттық және стационарлық теңдеуі. Атомдар мен молекулалар физикасы
15. Атом ядросы. 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.

### Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллдар
Зертханалық жұмыстарды қорғау №5.18	«Механика, молекулярлық физика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6,бет. 5-15], [8,бет. 30 – 54], [224-236 бет],лекциялар конспектсі	1,2 апта	Ағымдағы	4,5 апта	10
Практикалық есептерін шығару	Өткен тақырыптарды тереңдетіп оқу	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	1-4 апта	Ағымдағы	4 апта	5
Зертханалық жұмыстарды қорғау № 22,40	«Электр өрісі» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[77-94 бет] [94-108 бет] [8, бет. 91 – 94, 107-111], лекциялар конспектсі	3,6 апта	Ағымдағы	5, 7 апта	10
Практикалық есептерін шығару	Өткен тақырыптарды тереңдетіп оқу	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	5-7 апта	Ағымдағы	7 апта	5
Аттестациялық модуль № 1	«Механика, Электр өрісі, магнит өрісі» 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],	1 біріккен	Аралық	7 апта	5

		лекциялар конспектісі				
Зертханалық жұмыстарды қорғау, №41, №48,64,68	«Магнит өрісі,оптика, Атомдық физика» 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
Практикалық есептерін шығару	Өткен тақырыптарды тереңдетіп оқу	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	8-14 апта	Ағымдағы	14 апта	10
Аттестациялық модуль №2	«Магнит өрісі,оптика, Атомдық физика» 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

### 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. Курстастастармен 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.: АCADEMIA, 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, Карағанды -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)**

Fiz1210 «Физика » пәні бойынша  
EN 3 Жаратылыс тану ғылым 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