

Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректорі**  
**Ғазалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж.

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

Fiz 1210 «Физика I» пәні

FM 3 Физика - математикалық модуль

5B070300 "Ақпараттық жүйелер" мамандығы

Ақпараттық технологиялар факультеті

Физика кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлегендер:  
аға оқытушы Сембаева Г.Н.

«Физика» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

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

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

Энергетика, автоматика және теле байланыс факультетінің әдістемелік кеңесімен мақұлданды

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

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

«Ақпараттық есептеуіш жүйелер» кафедрасымен келісілді

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Амиров А.Ж. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж.

**Оқытушы туралы мәлеметтер және байланыстық ақпарат**  
аға оқытушы Сембаева Г.Н.

Физика кафедрасы ҚарМТУ-дың 1-ші корпусында (Қарағанды қ., Бейбітшілік бульвары, 56), аудитория 408, байланыс телефоны 565931, қос. 2027, факс: 83212565234. Электрондық пошта: 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 сабақтар	Зертханалық сабақтар					
1 к/б	2	3	15	15	-	30	60	30	90	Емт.

**Пәннің сипаттамасы**

“Физика” пәні жоғарғы техникалық оқу орындарында жоғарғы математика, теориялық механика 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.

**Физиканы оқытудың басты мақсаты:**

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

-студентерге 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.

**Жоғары техникалық оқу орындарындағы “Физика”курсының 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.

“Физика” пәні - біртұтас пән. Материалдың мазмұны және оқыту логикасы жоғарыда аталған мақсаттармен міндеттерге сәйкестендірілген болуы керек. Бұл жағдайдағы оқу процесінде, физиканың дамуына байланысты ішкі қарама-қарсы қайшылықтарды шешу үшін әдеттегіден басқа әдістерді қарастыру керек.

Осы бағдарлама бакалаврды дайындайтын кәсіби білім берудің талабына сай негізгі құжат болып саналады.

### **Айрықша деректемелер**

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі меңгеру қажет:

Математика пәнінің мектептік бағдарламасы

АКТ 1104 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

### **Тұрақты деректемелер**

«Физика» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді меңгеру барысында пайдаланылады:

ЕЕТ 2211 Электр тізбектерінің теориясы.

АЖН 2301 Ақпараттық жүйелер негіздері.

## Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
<p><b>Кіріспе</b>  Физиканы оқытудың басты 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.  Жоғары техникалық оқу орындарындағы  “Физика” курсының 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</p>	1	1	-	2	2

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
<p>мәселелерді шешудің негізгі болып табылатын физика пәнінің әр түрлі салаларына қатысты мәселелерді (теориялық және эксперименталдық оқу мәселесі) шешуге дағдыландыру.</p> <p>-студентерді эксперименталдық немесе теориялық зерттеу әдістері арқылы алынған нәтижелердің дұрыстығының дәрежесін анықтауға дағдыландыру.</p> <p>- студентердің физикалық құбылыстарды өз бетімен танып білу, шығармашылық ойлау жүйесін дамытуға жол ашу.</p> <p>- студентерді қазіргі өлшеу аспаптармен таныстыру, эксперименталдық зерттеулерді жүргізу, нәтижелерді өңдеу дағдысы мен іскерлігін жетілдіру, болашақ мамандығына байланысты қолданбалы мәселелердің нақты физикалық мағынасын танып білуге үйрету. Физиканың техниканың дамуына ықпалы. Физика және басқа ғылымдар. Техниканың және жаңа Физикалық моделдеу. Физика курсының жалпы құрылысы мен міндеттері.</p> <p><b>1-дәріс. Механика</b>  <b>Кинематика.</b> Механикалық қозғалыс - материя қозғалыстарының ең қарапайым түрі. Кеңістік және уақыт. Санақ жүйесі. Материалдық нүкте қозғалысын кинематикалық сипаттау. Қозғалыс заңы.</p>					

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
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.					
<b>2-дәріс.</b> <b>Материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасы.</b> Ньютон заңдары. Масса. Күш. Механикадағы күштердің түрлері. Гравитациялық күштер. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Серпімділік күштері. Гук заңы. Үйкеліс күштері. Инерциялық санақ жүйелері. Салыстырмалылықтың механикалық принципі. Галилей жүйесі. Абсолют қатты дене түсінігі. Қатты дененің инерция моменті және күш моменті. Қозғалмайтын оске қатысты қатты дененің айналмалы қозғалыс динамикасының негізгі теңдеуі. Штейнер теоремасы.	1	1	-	2	2
<b>3-дәріс.</b> <b>Сақталу заңдары.</b> Сақталу заңдары кеңістік және уақыттың симметриялы екендігінің салдары. 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	1	1	-	2	2

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
<p>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 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><b>4-дәріс.</b>  <b>Арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері.</b>  Эйнштейн постулаттары.  Лоренц түрлендірілуі. Түрлендірілудің инварианттары.  Жыладмдықтарды косудың релятивтік заңы. Релятивтік динамика.  <b>Тұтас орталар механикасының элементтері.</b>  Тұтас орта түсінігі. Сұйықтар мен газдардың жалпы қасиеттері. Идеал және тұтқыр сұйық. Бернулли теңдеуі. Сұйықтардың ламинарлық және</p>	1	1	-	2	2



Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
2турбуленттік ағыны. Стокс өрнегі. Пуазейл өрнегі. Серпімді кернеулер. Серпімді деформацияланған дененің энергиясы.					
<p><b>5-дәріс.</b>  <b>Статистикалық физика және термодинамика.</b> 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.</p> <p><b>Статистикалық таралулар.</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>	1	1	-	2	2
<p><b>6-дәріс.</b>  <b>Термодинамика негіздері.</b></p>	1	1	-	2	2

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
<p>Термодинамиканың бірінші бастамасы. Изопроецестер. Қайтымды және қайтымсыз жылулық процесстер. Карно циклі және оның пайдалы әсер коэффициенті. Карно теоремасы. Келтірілген жылу. Клаузиус теоремасы.</p> <p>Энтропия. Термодинамикалық потенциалдар. Термодинамиканың екінші бастамасының статистикалық сипаттамасы. Энтропияның күй ықтималдығымен байланысы. Сызықты емес жүйелерінің энтропиясы. Өзін-өзі ұйымдастыратын жүйелер.</p>					
<p><b>7-дәріс.</b></p> <p><b>Тасымалдау құбылысы.</b> 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><b>Нақты газдар.</b> Молекулааралық өзара әсер күштері. Молекулалардың эффективті диаметрі. Ван-дер-Ваальс изотермалары. Бірінші және екінші текті фазалық тепе-теңдік</p>	1	1	-	2	2

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
және фазалық алмасулар. Клапейрон – Клаузиус теңдеуі. Кризистік нүкте. Метастабильді күйлер. Үштік нүкте.					
<b>8-дәріс.</b> <b>Электростатика.</b> 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.	1	1	-	2	2
<b>9-дәріс.</b> <b>Электростатика (жалғасы).</b> 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	1	1	-	2	2

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
<p>диэлектриктің шекарасындағы шарттар.</p> <p>Электр зарядтарының өзара әсерлесу энергиясы. Зарядталған конденсаторлардың және өткізгіштер жүйесінің энергиясы. Электрстатикалық өріс энергиясы. Электрлік және өріс энергиясының көлемдік тығыздығы.</p>					
<p><b>10-дәріс.</b></p> <p><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.</p>	1	1	-	2	2
<p><b>11-дәріс.</b></p> <p><b>Магнит өрісі.</b> Магниттік индукция векторы. Суперпозиция принципі. Био-Савар-Лаплас заңы. Қарапайым жүйелердің магнит өрісіндегі зарядталған бөлшектің қозғалысы. Лоренц күші. Холл эффектсі. 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.</p>	1	1	-	2	2

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
<p><b>12-дәріс.</b>  <b>Заттағы магнит өрісі.</b>  Магнетиктер. Магнетиктің түрлері. Диамагнетиктер. Парамагнетиктер. Ферромагнетиктер. Магниттік гистерезис. Кюри температурасы. Екі ортаның шекарасындағы шекаралық шарттар. Заттағы магнит өрісі үшін толық ток заңы.</p>	1	1	-	2	2
<p><b>13-дәріс.</b>  <b>Электромагниттік индукция құбылысы.</b> Электромагниттік индукцияның негізгі заңы. Ленц ережесі. Өзара индукция және өздік индукция құбылысы. Ұзын соленоидтың индуктивтілігі. Өзара индукция коэффициенті. Токтың магнит энергиясы. Магниттік энергияның тығыздығы.  <b>Максвелл теңдеулері.</b> 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.</p>	1	1	-	2	2
<p><b>14-дәріс.</b>  <b>Тербелістер мен толқындар.</b>  Гармониялық тербелістердің жалпы сипаттамалары. Серіппедегі жүктің тербелісі, математикалық және физикалық</p>	1	1	-	2	2

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
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. Автотербелістер..					
<b>15-дәріс.</b> <b>Толқындық процестер.</b> Толқындық қозғалыстың негізгі сипаттамалары. Толқын теңдеуі. Қума және тұрғын толқындар. Фазалық жылдамдық. Допплер эффектісі. Дыбыс. Ультрадыбыс <b>Электромагниттік тербелістер.</b> Тербелмелі контур. Еркін және еріксіз электромагниттік тербелістер. Резонанс. Айнымалы электр тогы. Айнымалы ток үшін Ом заңы. Кернеулер мен токтардың резонансы. Динамикалық хаос.	1	1	-	2	2
<b>Барлығы:</b>	15	15		30	30

### Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

1. Материалық нүктенің кинематикасы.
2. Материалық нүктенің динамикасы.
3. Қатты дененің динамикасы
4. Импульс сақталу заңы.
5. Импульс моментінің сақталу заңы
6. Энергияның сақталу заңы.
7. Арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері
8. Тұтас орталар механикасының элементтері

9. Серпімді кернеу.
10. Гармоникалық тербелістер.
11. Толқындық процесстер.
12. Газ заңдары.
13. Статистикалық таралу.
14. Тасымалдау құбылысы.
15. Термодинамиканың негіздері.
16. Реал газдар.
17. Вакуумдағы тұрақты электр өрісі.
18. Электрстатикалық өрістегі өткізгіштер мен диэлектриктер.
19. Электр сыйымдылық. Электр өрісінің энергиясы.
20. Тұрақты электр тогы.
21. Вакуумдағы магнит өрісі.
22. Заттардағы магнит өрісі.
23. Электромагниттік индукция. Максвелл теңдеулері.
24. Магнит және электр өрістерінде зарядталған бөлшектердің қозғалысы.
25. Электромагниттік тербелістер.
26. Айнымалы электр тогы.

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

1. Ілгерлемелі және айналмалы қозғалыс кинематикасы.
2. Материялық нүкте динамикасы.
3. Қатты дене динамикасы.
4. Импульс. Импульстің сақталу заңдары.
5. Механикалық жұмыс. Қуат. Энергия. Энергияның сақталу заңы.
6. Механикалық тербелістер және толқындар.
7. Молекула-кинетикалық теория. Статистикалық үлестіру.
8. Термодинамика негіздері.
9. Тасымалдау құбылыстары. Реал газдар.
10. Вакуумдағы электрстатикалық өріс.
11. Электрстатикалық өрістегі өткізгіштер және диэлектриктер.
12. Тұрақты электр тогы. Ом заңы.
13. Тұрақты электр тогы. Кирхгоф заңы.
14. Вакуумдағы магнит өрісі. Заттағы магнит өрісі.
15. Электромагниттік индукция.
16. Электромагниттік толқындар.
17. Айнымалы ток.

### **Студенттердің білімін бағалау белгілері**

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылау бойынша үлгерімнің барынша үлкен көрсетулерінің (60% дейін) және қорытынды аттестацияның (емтиханның) (40% дейін) қосындысы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

**Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі**

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны.	Ұсынылатын әдебиет	Орын дау ұзақтылығы	Тапсыру мерзімі	Бақылау түрі	Балдар
Практикалық есептерін шығару	«Механика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу.	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], дәрістер конспектісі	4 байланыс сағ	1,2,3,4 апта	Ағымда	10
Практикалық есептерін шығару	«Молекулалық Термодинамикалық физика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], дәрістер конспектісі	3 байланыс сағ	5,6,7 апта	Ағымда	10
№ 1 Барлығы (аттест/ бойынша) Жазбаша жауап алу	«Механика» «Молекулалық, термодинамикалық физика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу.	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], дәрістер конспектісі	1 байланыс сағ	7 апта	Аралық	10
Практикалық есептерін шығару	«Электростатика. Тербелістер» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу.	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], дәрістер конспектісі	3 байланыс сағ	8,9,10 апта	Ағымда	10
Практикалық есептерін шығару	«Тұрақты ток. Электромагнетизм» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], дәрістер конспектісі	5 байланыс сағ	11,12,13, 14,15 апта	Ағымда	10



№2	«Электростатик.аТұрақты ток. Тербелістер. Электромагнетизм» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], дәрістер конспектісі	1 байланыс сағ	14 апта	Аралық	10
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	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.

### Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Савельев И.В. Жалпы физика курсы. 2 том. Алматы. Мектеп, 2009–432 б.
2. Савельев И.В. Жалпы физика курсы 3 том,Қарағанды -2012, 324 б
3. Трофимова Т.И. Физика курсы: ЖОО-лар үшін оқу құралы, 15 басылымы., М: ”Академия” баспа орталығы , 2007. – 482 бет.
4. Волькенштейн В.С. Жалпы физика курсының есептер жинағы. М: “Мектеп” баспа орталығы. 1999 ж. 486 бет.
5. Савельев И. В. Курс общей физики в 5 книгах. – М.: Астрель : АСТ, 2005. – 1 кн, 2 кн, 3 кн.
6. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М.: АCADEMIA, 2008– 720 с.
7. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: АCADEMIA, 2007. – 558 с.
8. Иродов И.Е. Задачи по общей физике.– М.Бином.Лабор.знан, 2007 – 416 с.
9. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики для вузов. – М.: Оникс 21 век, 2005. – 384 с.
10. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. – СПб.,: Книжный мир, 2007. – 328 с.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

1. Абдулаев Ж. Физика курсы. – Алматы 2008ж - 425б.
2. Ахметов А Қ., Физика – Алматы 2007ж- 334б.
3. Трофимова Т.И. Краткий курс физики. – М.: Высш.шк., 2009. – 352 с.
4. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике. – М.: АСТ, 2004. – 472 с.
5. Матвеев А.Н. Молекулярная физика. – М.: Высш.шк., 2008. – 360 с.
6. Иродов И.Е. Механика. Основные законы. – М.: Бином, 2009. – 309 с.
7. Иродов И.Е. Электромагнетизм. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 320 с.
8. Салькеева А.К., Копбалина Қ.Б. Молекулалық физика және термодинамика -Қарағанды-2010.
9. Ақылбаев Ж. С., Ермаганбетов Қ. Т., Электр және магнетизм. - Қарағанды 2008
10. Бектыбаев Ш. Б. Жалпы физика курсының есептері. «Электродинамика. Тербелістер мен толқындар» Әдістемелік құрал. 2007.
11. Бектыбаев Ш. Б. Жалпы физика курсының есептері. «Механика. Молекулярлық физика» Әдістемелік құрал 2002
12. Рақым Қ., Биімбетова Г. «Толқындық және Кванттық оптика» Зертханалық жұмысқа арналған әдістемелік құрал. 2003.
13. Бектыбаев Ш.Б. «Электромагнетизм» зертханалық жұмыс бойынша әдістемелік құрал 2004.
14. Рақым Қ. , «Жалпы физика курсы электрлік құбылыстар» Әдістемелік оқулық құрал 2009.

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

Fiz 1210 «Физика I» пәні

FM 3 Физика – математикалық модуль

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