

Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« ____ » _____ 2015 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

Fiz 1212 «Физика» 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

«___»_____2015 ж. № _____ хаттама

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

Энергетика, автоматика және теле байланыс факультетінің әдістемелік кеңесімен мақұлданды

«___»_____2015 ж. № _____ хаттама

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

«Ақпараттық есептеуіш жүйелер» кафедрасымен келісілді

Кафедра меңгерушісі _____ Амиров А.Ж. «___»_____ 2015 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер 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				Сағаттардың барлығы
			Дәрістер	Практикалық сабақтары	Зертханалық сабақтар					
2 к/б	4	6	15	30	15	60	120	60	180	Емт.

1.3 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.
- 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 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 пәндерді (бөлімдері (тақырыптарды) көрсету арқылы) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
-----	-----------------------------------

Алгебра және геометрия	Векторлық талдау және векторлық талдау элементі.
Математикалық анализ	<p>Бір немесе бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері.</p> <p>Бір немесе бірнеше айнымалы функциялардың интегралды есептеулері.</p> <p>Ротор, дивергенция, градиент туралы түсінік.</p> <p>Бірінші және екінші ретті кәдімгі дифференциалды теңдеулерді шешу.</p>

Тұрақты деректемелер

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

1. Электр тізбектерінің теориясы.
2. Сұлбатехника.
3. Компьютерлік модельдеу негіздері.
4. Компьютерлік желілер.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.
-----------------------------------	---

№		Дә- ріс- тер	Практикалық	Зерт хана- лық	ОСӨЖ	СӨЖ
1	<p>Кіріспе. Физика материяның қарапайым қозғалыстарын және осы қозғалыстарға сәйкес табиғаттың жалпы заңдарын зерттейтін ғылым. Физиканаң техниканың дамуына ықпалы. Физика және басқа ғылымдар. Физика курсының жалпы құрылысы мен міндеттері.</p> <p>1-дәріс. Механика</p> <p>Кинематика. Механикалық қозғалыс - материя қозғалыстарының ең қарапайым түрі. Кеңістік және уақыт. Санақ жүйесі. Материалдық нүкте қозғалысын 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>	1	2	-	4	4
2	<p>2-дәріс. Материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасы. Ньютон заңдары. Масса. Күш. Механикадағы күштердің түрлері. Гравитациялық күштер. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Гук заңы. Үйкеліс күштері. Инерциялық санақ жүйелері. Қатты дененің инерция моменті және күш моменті. Қозғалмайтын оске қатысты қатты дененің айналмалы қозғалыс динамикасының негізгі теңдеуі. Штейнер теоремасы.</p>	1	3	2	4	4
3	<p>3-дәріс. Сақталу заңдары. Сақталу заңдары кеңістік және уақыттың симметриялы екендігінің салдары. Материалдық нүктелер жүйесі. Сыртқы және ішкі күштер. Импульстің сақталу заңы - табиғаттың іргелі заңдарының</p>	1	2	-	4	4

№	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
		Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
	<p>бірі. Реактивті қозғалыс. Күш жұмысы. 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.</p> <p>Импульс моменті. Импульс моментінің сақталу заңы. Гироскопиялық эффект.</p> <p>Арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері. Эйнштейн постулаттары. Лоренц түрлендірілуі. Түрлендірілудің инварианттары. Жыладмдықтарды қосудың релятивтік заңы. Релятивтік динамика.</p>					
4	<p>4-дәріс. Тұтас орталар механикасының элементтері. Тұтас орта түсінігі. Сұйықтар мен газдардың жалпы қасиеттері. Идеал және тұтқыр сұйық. Бернуллі теңдеуі. Стокс өрнегі. Серпімді деформацияланған дененің энергиясы.</p> <p>Тербелістер мен толқындар. Гармониялық тербелістердің жалпы сипаттамалары. Серіппедегі жүктің тербелісі, математикалық және физикалық маятниктер. Тербелістерді қосу. Векторлық диаграмма. Еркін өшетін тербелістер. Өшу коэффициенті. Еріксіз тербелістің амплитудасы мен фазасы. Резонанс. Автотербелістер.</p>	1	2	1	4	4

№	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
		Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
	<p>Толқындық процестер. Толқындық қозғалыстың негізгі сипаттамалары. Толқын теңдеуі. Кума және тұрғын толқындар. Фазалық жылдамдық. Допплер эффектісі. Дыбыс. Ультрадыбыс</p>					
5	<p>5-дәріс. МОЛЕКУЛЯРЛЫҚ ФИЗИКА ЖӘНЕ ТЕРМОДИНАМИКА 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. Идеал газ заңдары. Идеал газ күйінің теңдеуі. Статистикалық таралулар. 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	3	2	4	4
6	<p>6-дәріс. Термодинамика негіздері. Термодинамиканың бірінші бастамасы. Изопрцестер. Қайтымды және қайтымсыз жылулық процестер. Карно циклі және оның пайдалы әсер коэффициенті. Карно теоремасы. Энтропия. Термодинамикалық потенциалдар. Термодинамиканың екінші бастамасының</p>	1	2	2	4	4

№	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
		Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
	<p>статистикалық сипаттамасы. Энтропияның күй ықтималдығымен байланысы. Сызықты емес жүйелерінің энтропиясы. Өзін-өзі ұйымдастыратын жүйелер.</p> <p>Тасымалдау құбылысы. Тасымалдау құбылысының жалпы сипаттамасы. Молекулалардың соқтығысуының орташа саны және еркін жүру жолының орташа ұзындығы. 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. Кризистік нүкте. Үштік нүкте.</p>					
7	<p>7-дәріс. ЭЛЕКТР ЖӘНЕ МАГНЕТИЗМ.</p> <p>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>	1	2	2	4	4
8	<p>8-дәріс. Электростатикалық өрістегі диэлектриктер.</p>	1	3	-	4	4

№	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
		Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
	<p>Поляризацияланған зарядтар. Диэлектриктердің түрлері. Заттардың диэлектрлік өтімділігі және оның температураға тәуелділігі. Электрлік ығысу. Электростатикалық өрістегі өткізгіштер. Электр сыйымдылық.</p> <p>Конденсаторлар. Өр түрлі геометриялық пішіндегі конденсаторлардың сыйымдылығы..</p> <p>Электр зарядтарының өзара әсерлесу энергиясы. Зарядталған конденсаторлардың және өткізгіштер жүйесінің энергиясы. Электрстатикалық өріс энергиясы. Электрлік және өріс энергиясының көлемдік тығыздығы.</p>					
9	<p>9-дәріс. Тұрақты электр тогы. 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> <p>Магнит өрісі. Магниттік индукция векторы. Суперпозиция принципі. Био-Савар-Лаплас заңы. Қарапайым жүйелердің магнит өрісіндегі зарядталған бөлшектің қозғалысы. Лоренц күші. Холл эффектiсi. 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</p>	1	2	-	4	4

№	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
		Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
	істелетін жұмыс.					
10	<p>10-дәріс. 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.</p> <p>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.</p> <p>Максвелл теңдеулері.</p> <p>Электромагниттік тербелістер. Тербелмелі контур. Еркін және еріксіз электромагниттік тербелістер. Резонанс. Айнымалы электр тогы. Айнымалы ток үшін Ом заңы. Кернеулер мен токтардың резонансы. Динамикалық хаос.</p>	1	2	-	4	4
11	<p>11-дәріс ОПТИКА</p> <p>Электромагниттік өріс үшін толқындық теңдеу. Электромагниттік толқынның қасиеттері. Электромагниттік энергия ағынының тығыздығы. Умова-Пойнтинг векторы. Дипольдің сәуле шығаруы.</p> <p>Сәулелік(Геометриялық) оптиканың негізгі заңдары. Шағылу және сыну заңдары. Толық шағылу құбылысы. Оптикалық аспаптар. Фотометрия.</p> <p>Жарық интерференциясы. Уақыттық және кеңістіктік</p>	1	2	2	4	4

№	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
		Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
	<p>когеренттік.Интерферометрлер. Толқындардың дифракциясы . Френель–Гюйгенс принципі. Френель дифракциясы. Фраунгофер дифракциясы. Бір саңылаудағы және көп саңылаудағы дифракция .Спектрлік жіктелу.Голография Заттардағы электрмагниттік толқындар. Заттағы жарықтың таралуыЖарық дисперсиясы. Жарықтың жұтылуы. Жарық поляризациясы. Поляризацияланған жарықты алу әдістері.</p>					
12	<p>12-дәріс. Кванттық физика Жылулық сәулелену. Абсолют қара дененің сәулеленуінің проблемалары. Кванттық гипотеза және Планк өрнегі. Фотондар. Жарық кванттарының энергиясы және импульсы. Кванттық териялардың негізгі идеяларын тәжірибе жүзінде тұжырымдау. Франк және Герц тәжірибелері. Фотоэффект. Комптон эффектісі. Бор постулаттары. Сәйкестік принципі. Жарықтың корпускулалы-толқындық екіжақтылығы. Де Броиль гипотезасы. Бөлшектердің диффракциясы. Толқындық функция және оның статикалық мағынасы. Микробөлшектердің толқындық қасиеттері және анықталмаушылық қатынасы.</p>	1	2	2	4	4
13	<p>13-дәріс. Шредингердің уақыттық және стационарлық теңдеуі. Бір өлшемді тік бұрышты шұңқырдағы бөлшек. Потенциалдық тосқауыл арқылы бөлшектің өтуі. Кванттық теориядағы атом</p>	1	1	2	4	4

№	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
		Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
	<p>және молекула. Сутегі атомы және молекуласы үшін Шредингер теңдеуі. Энергияның деңгейлер. Кванттық сан. Паули принципі.</p> <p>Кванттық электрониканың элементтері.</p> <p>Тосын және мәжбүр сәуле шығару. Лазерлер.</p> <p>Кванттық статистика элементтері .</p> <p>Фазалық кеңістік. Қарапайым ұяшықтар. Күй тығыздығы. Бозе-Эйнштейн және Ферми-Дирак кванттық статистикалары туралы түсінік. Квазибөлшектер. Олардың анықтамалары және түрлері.</p>					
14	<p>14-дәріс</p> <p>Конденсирленген күй.</p> <p>Құрылымдық кристаллографияның элементтері. Кристалдық құрылымды зерттеу әдістері. Кристалдық торлардың жылу сыйымдылығы. Металдардың электр өткізгіштігі. Ток тасымалдаушы квазибөлшектер. Кристалдағы энергетикалық зоналар. Ферми деңгейі. Металдар, диэлектриктер және шала өткізгіштіктердің зоналық теориясы. Кемтік өткізгіштер түсінігі. Меншікті және қоспалық өткізгіштер. Асқын өткізгіштік құбылысы. Кюри температурасы. Ферромагнетиктердің магниттелуі.</p>	1	1	-	4	4
15	<p>Атом ядросы және элементар бөлшектер.</p> <p>15-дәріс. Атом ядросы . Атом ядросының құрылысы. Ядролық күштер. Ядролық күштердің ауыспалы сипаты. Альфа-бета және гамма нұрланудың тегі мен заңдылықтары және олардың</p>	1	1	-	4	4

№	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
		Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
	<p>затпен әсерлесуі. Ядролық реакциялар. Атом ядроларының радиоактивті ыдырауы. Ядролық бөлінудің реакциясы.</p> <p>Элементар бөлшектер.</p> <p>Лептондар, адрондар. Кварктар. Күшті электромагниттік, әлсіз және әлсіз, гравитациялық өзара әсерлесулер. Қазіргі физиканың және астрофизиканың негізгі проблемалары тқралы түсінік.</p>					
	Барлығы:	15	30	15	60	60

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

1. Материалдық нүктенің кинематикасы. Материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасы.
2. Сақталу заңдары. Тұтас орталар механикасының элементтері.
3. Газ заңдары.
4. Термодинамика негіздері.
5. Электростатика.
6. Электростатикалық өрістегі диэлектриктер және өткізгіштер. Тұрақты электр тогы.
7. Магнит өрісі. Заттағы магнит өрісі.
8. Электромагниттік индукция құбылысы. Максвелл теңдеулері.
9. Гармониялық және электромагниттік тербелістер.
10. Электромагниттік толқын. Геометриялық оптика
11. Жылулық сәулелену.
12. Кванттық сәулелену териясы.
13. Шредингер теңдеуі және сутегі атомдары.
14. Қатты дене физикасы. Кристаллография элементтері.
15. Атом ядросы және элементар бөлшектер .

Зертханалық сабақтардың тізімі

1. № 5 Зертханалық жұмыс.
Максвелл маятникінің инерция моментін анықтау.

2. №15 Зертханалық жұмыс.
Обербек маятнігінде айналмалы қозғалыстардың заңдарын зерттеу.
3. №18 Зертханалық жұмыс.
Клеман-Дезорм әдісі бойынша меншікті жылу сыйымдалықтарының қатынасын анықтау.
4. №22 Зертханалық жұмыс.
Стокс әдісі бойынша сұйықтың тұтқырлық коэффициентін анықтау.
5. №42 Зертханалық жұмыс.
Электростатикалық өрісті зерттеу.
6. №39 Зертханалық жұмыс.
Уитстон көпірінің көмегімен өткізгіштің кедергісін анықтау. Өткізгіштің меншікті кедергісін өлшеу.
7. №48 Зертханалық жұмыс.
Жердің магниттік өрісінің горизонталь құраушысын анықтау.
8. №41 Зертханалық жұмыс.
Өзара индукция құбылысын зерттеу.

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Материалдық нүктенің кинематикасы. Материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасы.
2. Сақталу заңдары. Тұтас орталар механикасының элементтері.
3. Газ заңдары.
4. Термодинамика негіздері.
5. Электростатика.
6. Электростатикалық өрістегі диэлектриктер және өткізгіштер. Тұрақты электр тогы.
7. Магнит өрісі. Заттағы магнит өрісі.
8. Электромагниттік индукция құбылысы. Максвелл теңдеулері.
9. Гармониялық және электромагниттік тербелістер.
10. Электромагниттік толқын. Геометриялық оптика
11. Жылулық сәулелену.
12. Кванттық сәулелену териясы.
13. Шредингер теңдеуі және сутегі атомдары.
14. Қатты дене физикасы. Кристаллография элементтері.
15. Атом ядросы және элементар бөлшектер .

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	Ұсынылатын әдебиет	Орындау Ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру
--------------	--------------------------	--------------------	--------------------	--------------	---------

	мазмұны				Мерзімі
СӨЖ	Өтілген тақырыптар бойынша тереңдетіп оқу	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	4-байланыс сағаттар	Ағымдағы	Апта сайын
Зертханалық жұмыстарды қорғау	«Механика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6,бет. 5-15], [8,бет. 30 – 54], [224-236 бет], лекциялар конспектісі	1-байланыс сағаттар	Ағымдағы	2-апта
Практикалық есептерін шығару	«Механика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6,бет. 5-15], [8,бет. 30 – 54], [224-236 бет], лекциялар конспектісі	4-байланыс сағаттар	Ағымдағы	1-4 апта
Зертханалық жұмыстарды қорғау	Молекулалық, термодинамикалық Электростатика 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	3-байланыс сағаттар	Ағымдағы	4,5,6 апта
Практикалық есептерін шығару	Молекулалық, термодинамикалық Электростатика 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	3-байланыс сағаттар	Ағымдағы	5-7 апта
Барлығы (аттест/ бойынша) Жазбаша жауап алу модуль № 1	«Механика», Молекулалық, термодинамикалық физика», Электростатика 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 сағаттар	Аралық	7 апта
Зертханалық жұмыстарды қорғау	Тұрақты ток және Магнит өрісі бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектісі	1-байланыс сағаттар	Ағымдағы	7 апта
Практикалық есептерін шығару	Тұрақты ток және Магнит өрісі бөлімі бойынша	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар	3-байланыс сағаттар	Ағымдағы	8-10 апта

	тереңдетіп оқу	конспектісі			
Зертханалық жұмыстарды қорғау	Оптика және кванттық физика Атом ядросы және элементар бөлшектер бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектісі	3-байланыс сағаттар -	Ағымдағы	11,12, 13 апта
Практикалық есептерін шығару	Оптика және кванттық физика Атом ядросы және элементар бөлшектер бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектісі	4-байланыс сағаттар	Ағымдағы	11-14 апта
Барлығы (аттест/ бойынша) Жазбаша жауап алу модуль №2	Оптика және кванттық физика Атом ядросы және элементар бөлшектер бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектісі	1-байланыс сағаттар	Аралық	14 апта
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 байланыс сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде

Саясаты және процедуралары

«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, Карағанды -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.

1.10 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. Молекулалық 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 1212 «Физика» 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