Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректорі
Ғазалиев А.М.
«____» _________ 2014 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

Fiz 1211 «Физика» пәні

FM 3 Физика-математикалық модуль

5В071300 «Көлік, көлік техникасы және технологиялары» мамандығы

Жол көлік факультеті

Физика кафедрасы

2014

Алғы сөз

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

«Физика» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

«____»______________2014 ж. № _______ хаттама

Кафедра меңгерушісі_____________Смирнов Ю. М. «____»_______2014 ж.

Энергетика, автоматика және теле байланыс факультетінің әдістемелік кенесімен мақұлданды

«____»______________2014ж. № _______ хаттама

Төраға ________________ Тенчурина А.Р. «____»____________ 2014 ж.

«Көлік техникасы және қозғалысты ұйымдастыру» кафедрасымен келісіледі

Кафедра меңгерушісі_____________Қабикенов С.Ж. «____»______2014ж.

Оқытушы туралы мәлеметтер және байланыстық ақпарат
аға оқытушы Бимбетова Г.М.

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 сыймдылығы

Семестр	Кредиттер саны / Кредиттер ESTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Сағаттардың жалпы саны	Бақылау түрі
		Байланыс сағаттарының саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Сағат тардың барлығы			
		Дәрістер	Практикалық сабақтары	Зертханалық сабақтар					
1 к/б	3 / 5	15	15	15	45	90	45	135	Емт.
1 қ-н /б	3 / 5	15	15	15	45	90	45	135	Емт.

Пәннің сипаттамасы
Әлемнің қазіргі заманғы жаратылыстану ғылыми бейнесі негізінде физикалық принциптер мен концепциялар жатыр. Физика жаратылыстанудың іргетасын қалайды. Екінші жағынан, теориялық база болып саналады және онсыз техникалық ЖОО бітіруші маманның инженерлік – техникалық шығармашылығында жетістікке жетуі мүмкін емес.

Пәннің мақсаты: Арнайы пәндерді сапалы үйрену үшін қажетті базалық білімді игеру: әлемнің және ғылыми танудың жаңаша физикалық суреттемесі туралы түсінікті қалыптастыру, фундаменталдық заңдарды ,классикалық және қазіргі заман физикасының теорияларын қолдануды білу, сол сияқты физикалық зерттеулер әдістерін кәсіптік шығармашылықтың жүйелі негізі ретінде қарастыру.

Пәннің міндеттері:
- негізгі түсініктер, заңдар, классикалық және қазіргі заман физиканың теориялары олардың ішкі байланысы және тұтастығының мағынасын ашу, себебі болашақ инженерлерге физикалық құбылыстардың кең шеңберін сипаттаумен қатар, физикалық заңдар мен түсініктердің орналасу ретін,олардың нақты жағдайларда тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін қолдану шекарасын меңгеру аса маңызды;

- кәсіптік есептерді шешудің негізі ретінде физикалық бөлімдерінен студенттердің бойында пәннің жалпыға типтік есептерін (теориялық және тәжірибе – практикалық оқу есептері) шешу тәсілдерін білуді қалптастыру;
- зерттеулердің тәжірибелік немесе теориялық әдістерінің көмегі арқылы алынған нәтижелердің сенімділік дәрежесін бағалай білуді студенттерге қалптастыру;
- студенттердің бойында шығармашылық ойларды өзіндік танымдық шығармашылықты дамытуға әсер ету;
- студенттердің қазіргі заманғы өлшеуіш, қондырғылар мен таныстыру, тәжірибелік зерттеулерді жүргізу және олардың нәтижелерін өңдеу жолдарын қалптастыру, болашақ мамандықтың қолданбалы есептерінде нақты физикалқ мазмұнды бөліп қарастыра білуді үйрену.

Жоғары кәсіптік білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сай білу,жасай алу,дағдысы болу минимумы және басқа да мағұлматтар

Пәнді оқып,студент міндетті білуіне:

-физиканың негізгі заңдары мен бөлімдерін;

-физикалық үрдістер құбылыстарын;

-мамандық бойынша физиканы қолдану салаларын.

Айрықша деректемелер

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

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
Физика (мектеп курсы бойынша)	Базалық бағдарламасы бойынша
Математика (мектеп курсы бойынша)	Бір айнымалы функцияның интегралды және дифференциалдық есептеулері.
	Бір айнымалы функцияның интегралды есептеулері.

Тұрақты деректемелер

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

1.Информатика.
2.Инженерлік графика.
3.Теориялық механика.
4.Өзара алмастыру негіздері.
5.Материалдар кедергісі.
6.Гидро және пневможетек
7.Көлік техникаларының жіктелуі мен құрылысы..
8.Көлік техникаларының энергиялық қондырғылары.

Пәннің тақырыптық жоспары

№ апта	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
		Дә-ріс-тер	Прак тика-лық	Зерт хана-лық	ОС ӨЖ	СӨ Ж
I	**Кіріспе** Техниканың жаңа салаларын және жаңа технологиялары қалыптастыру және дамуытудағы физиканың алатын орны. Физика және басқа ғылымдар. Физикалық модельдеу. Физика курсының жалпы құрылымы және есептері. **Механика.** Классикалық және кванттық механика. Релятивтік емес және релятивтік классикалық механика. Негізгі механикалық модельдер: материалдық нүкте, абсолютті қатты дене, тұтас орта **Кинематика.**Механикалық қозғалыс - материя қозғалыстарының қарапайым түрі. Санақ жүйесі. Материалдық нүкте түсінігі. Материалдық нүкте қозғалысын кинематикалық сипаттамасы. Қозғалыс заңы. Траекторияның теңдеуі. Жылдамдық және үдеу радиус – вектордың уақыт бойынша туындылары түрінде. Айналмалы қозғалыстың кинематикалық элементтері. Қисық сызықты қозғалыс кезіндегі жылдамдық және үдеу. Бұрыштық жылдамдық және бұрыштық үдеу.	1	1	-	3	3
II	**Материялдықық нүктенің және қатты дененің динамикасы** Ньютонның заңдары. Масса. Күш. Механикадағы күштерінің түрлері. Гравитациялық күштер. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Серпімділік күштері. Гук заңы. Үйкеліс күштер. Инерциалды санақ жүйелері. Салыстырмалылықтың механикалық принціпі. Галилей түрлендірілуі. Инерциалды емес санақ жүйесі. Абсолют қатты дене түсінігі. Қатты дененің инерция моменті және күш моменті. Қозғалмайтын өске қатысты қатты дененің айналмалы қозғалыс динамикасының негізгі теңдеуі. Штейнер теоремасы.	1	1	2	3	3
III	**Сақталу заңдары.** Сақталу заңдары кеңістік пен уақыттың симметриясының салдары ретінде. Материалдық нүктелер жүйесі. Сыртқы және ішкі күштер. Механикалық жүйенің массалар центрі (инерция центрі) және оның қозғалыс заңы. Импульстің сақталу заңы. Энергия қозғалыс пен өзара әсерлесудің әртүрлі формалыарының әмбебап өлшемі ретінде. Күштің жұмысы және оны қисық сызықты	1	1	-	3	3

	интеграл арқыды әрнектеу. Қуат. Механикалық жүйенің кинетикалық энергиясы және оның жүйеге түсірілетін сыртқы және ішкі күштерінің жұмысымен байланысы. Сыртқы күш өрісіндегі материалдық нүктенің потенциалдық энергиясы және оның материялық нүктеге әсер ететін күшпен байланысы. Консервативті және консервативті емес күштер. Механикадағы энергияның сақталу заңы. Импульс моменті. Импульс моментінің сақталу заңы. Гираскоптық эффект.					
IV	**Арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері.** Эйнштейннің постулаттары Лоренц түрлендірілуі. Түрлендірілудің инварианттары. Жылдамдақтарды қосу заңы. Импульс және энергияның релятивистік түрлендірулері. **Тұтас орталар механикасының элементтері** Тұтас орта түсінігі. Идеал және тұтқыр сұйық . Бернулли теңдеуі. Сұйықтардың ламинарлық және турбуленттік ағысы. Стокс формуласы. Пуазейл өрнегі. Серпімді кернеулер. Серпімді деформацияланған дененің энергиясы.	1	1	2	3	3
V	**Молекулярлық физика және термодинамика.** Физикадағы динамикалық және статистикалық заңдылықтар.Статистикалық және термодина-микалық қарастырулар. **Статистикалық физика және термодинамика** Молекула – кинетикалық теорияның негіздері. Температураның молекула - кинетикалық теориялық мағынасы. Идеал газ молекуласының орташа кинетикалық энергиясы. Термодина-микалық параметрлер. Тепе- теңдік күйлер мен процесстер. Идеал газ заңдары. Идеал газ күйі-нің теңдеуі.	1	1	-	3	3
VI	**Термодинамика негіздері.** Термодинамиканың бірінші бастамасы. Изопроцестер. Қайтымды және қайтымсыз жылулық процестер. Карно циклі және оның ПӘК-і. Карно теоремасы. Келтірілген жылу. Клаузиус теоремасы. Энтропия. Термодинамикалық потенциалдыр. Термодинамиканың екінші бастамасын статистикалық тұрғыдан беру. Энтопияның күй ықтималдығымен байланысы. Өздігінен пайда болатын жүйелер. **Тасымалдау құбылыстары.** Тасымалдау құбалыстарының жалпы сипаттамасы. Молекулаларының соқтығысуының орташа саны және еркін жүру жолының орташа ұзындығы. Релакция уақыты. Термодинами-калық тепе тең емес күйлердегі тасымалдау құбылысы. Жылу өткізгіштік, ішкі үйкеліс (тұтқырлық),диффузия- тасымалдау құбылысы-	1	1	-	3	3

	ның молекула - кинетикалық теориясы. Тасымалдау коэффициенттері.					
VII	**Электр және магнетизм. Электростатика** Электр зарядтарының өзара әсерлері. Электр зарядтарының сақталу заңы. Электр өрісінің кернеулігі. Суперпозиция принципі. Электрлік диполь. Вектор ағыны. Гаусс теоремасы. Электр өрістерінің кернеуліктерін есептеу үшін Гаусс теоремасын қолдану. Электорстатикалық өрістің жұмысы. Электростатикалық өрістің циркуляциясы. Потенциал. Потенциалдың электростатикалық өріс кернеулігімен байланысы. 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. Электрстатикалық өрістегі диэлектриктер. Поляризацияланған зарядтар. Диэлектриктердің түрлері. Заттардың диэлектрлік өтімділігі және оның температураға тәуелділігі. Электрлік ығысу. Екі диэлектрліктің шекарасындағы шарттар. Электр зарядтарының өзара әсерлесу энергиясы. Зарядталған конденсаторлардың және өткізгіштер жүйесінің энергиясы. Электростатикалық өріс энергиясы. Электрлік және өріс энергиясының көлемдік тығыздығы.	1	1	2	3	3
VIII	**Тұрақты электр тоғы.** Электр тогының жалпы сипаттамасы және бар болу шарттары. Металдардың электрлік өткізгіштігінің классикалық электорндық теориясы. Дифференциалдық түрдегі Ом және Джоуль-Ленц заңдары. Тосын күштер. Гальваникалық элементі бар тізбектің бөлігі үшін жалпы Ом заңы. Кирхгоф ережелері. Газдар мен плазмадағы электр тогы. **Магнит өрісі.** Магниттік индукция векторы. Суперпозиция принципі. Био-Савар-Лаплас заңы. Қарапайым жүйелердің магнит өрісіндегі зарядталған бөлшектің қозғалысы. Лорнец күші. Холл эффектісі. Ампер заңы. Магнит өрісіндегі тогы бар орам. Тогы бар рамкаға әсер етуші күш моменті. Магнит ағыны. Магнит өрісі үшін Гаусс теоремасы. Магнит өрісіндегі тогы бар өткізгіштің орын ауыстыру жұмысы. **Заттағы магнит өрісі.** Магнетиктер. Магнетиктердің түрлері. Диамагнетиктер. Парамагнетиктер. Ферромагнетиктер. Магниттік гиятерезис. Кюри температурасы. Екі ортаның шекарасындағы шекаралық шарттар.	1	1	1	3	3
IX	**Электромагниттік индукция құбылысы**	1	1	2	3	3

	Электромагниттік индукцияның негізгі заңы. Ленц ережесі. Өзара индукция және өздік индукция құбылыстары. Ұзын соленоидтың индуктивтілігі. Өзара индукция коэффициенті. Токтың магниттік энергиясы. Магнит өрісінің энергиясының тығыздығы. Тізбектің тұйықталу және ажырау кездеріндегі ток. Өзара индукция құбылысы. Өзара индуктивтілік.Трансформатор. **Ығысу тогы. Толық ток заңы. Максвелл теңдеулері.** Фарадейлік және Максвелдік түсініктемесі. Ығысу тогы. Максвелл теңдеулерінің жүйесі Электрлік және мангиттік өрістерінің салыстырмалығы. Векторлық және скалярлық потенциалдар. Толқындық теңдеу. Электромагниттік қозудың таралу жылдамдығы.					
X	**Тербелістер және толқындар физикасы** Тербелмелі және толқындық үрдістер туралы жалпы көзқарас. Әртүрлі табиғи тербелістер мен толқындардың сипаттамасына біртұтас жол. **Еркін және мәжбүрлі тербелістер. Гармоникалық және ангармониялық осциллятор.** Гармониялық тербелістердің жалпы сипаттамалары. Гармоникалық осцилляторлардың мысалдары: серіппелі, физикалық, математикалық маятниктер. Тербелістерді қосу. Векторлық диаграмма Еркін өшетін тербелістер. Гармоникалық осцилляторлардың энергиясы.	1	1	-	3	3
XI	**Толқындық үрдістер.** Толқындық қозғалыстардың негізгі сипаттамалары. Толқын теңдеуі. Жазық толқын. Қума және тұрғын толқындар. Фазалық жылдамдық. Топтық жылдамдық. Допплер эффектісі. Ультрадыбыс. Электромагнитті энегия ағынының тығыздығы. **Оптика. Сәулелік (геометриялық)оптика туралы түсінік.** Шағылысу және сыну заңдары. Толқ шағылысу құбылысы.Оптикалық аспаптар. Фотометрия.	1	1	2	3	3
XII	**Интерференция, дифракция** Толқындардың суперпозиция принципі. Толқындың когеренттілігі мен монохроматтылығы. Интерференцияның максимум және минимум шарттары.Жұқа қабыршықтардағы жарық интерференциясы. Тең жуандықтағы және тең көлбеудегі жолақтар. Ньютон сахиналары. Гюйгенс-Френель принципі. Френельдің зоналық әдісі. Френель дифракциясы. Фраунгофер дифракциясы. Дифракциялық тор. Кеңістіктегі тор дифракциясы. Спектрлік жіктелу.	1	1	2	3	3

	Заттағы электромагниттік толқындар Сыну көрсеткіші. Жарықтың дисперсиясы. Қалыпты және анамальдық дисперсия.Топтық жылдамдық. Дисперсияның электрондық териясы. Жарықтың поляризациясы. Поляри-зацияланған жарықты алу әдістері.					
XIII	**Кванттық физика.Жылулық сәулелену. Фотондар. Комптон эффектісі** Аюсолют қара дененің сәулеленуініңмәселелері. Кванттық гипотеза және Планк өрнегі. Фотондар . Жарық кванттарыныңы массасы, энергиясы және импульсі.Сыртқы фотоэффект және оның заңдары. Комптон эффектісі. **Корпускулярлық –толқындық екіжақтылық** Де-Бройль болжамы. Электрондар мен нейтрондар дифракциясы. Анықталмаушылық сәйкестік материя қасиеттерінің корпускалық-толқын-дық екі жақтылығының көрінісі.	1	1	2	3	3
XIV	**Кванттық механика элементтері** Толқындық функция. Шредингер теңдеуі. Кванттық теориядағы сутегі атомы және молекуласы. Сутегі тектес атомдар. Энергети-калық деңгейлер. Паули принципі. Күйлер бой-ынша электрондардың атомда таралуы. **Конденсирленген күй. Төмен өлшемді жүйелер.** Кристалдық құрылымды зерттеу әдістері.Кристалдық торлардың жылу сыйымдылығы. Металдардың электр өткіз-гіштігі. Кристалдағы энергетикалық зоналар.	1	1	-	3	3
XV	**Атомдық және ядролық физика. Атомның құрылымы. Атом ядросы. Радиоактивтілік** Атомның құрылымы. Атом ядросының құры-лымы.Ядролық күштер. Ядролық күштердің ауыспалы сипаты. Затпен альфа-бета және гам-ма сәулеленудің тегі мен заңдылықтары және олардың әсерлесуі. Ядролық реакциялар. Ядролық реактор. Синтез реакциясы. Энергия көздерінің проблемасы. **Элементар бөлшектер.** Лептондар, адрондар. Кварктар. Күшті, электромагниттік, әлсіз, гравитациялық өзара әсерлесулер. Заманауй физиканың негізгі проблемалары туралы түсінік	1	1	-	3	3
	Барлығы:	15	15	15	45	45

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі.

1.Материялық нүктенің кинематикасы.

2.Қатты дененің динамикасы.

3.Импульстің сақталу заңы.Энергияның сақталу заңы.

4.Тұтас орталар механикасының элементтері Серпімді кернеулер. Серпімді деформацияланған дененің энергиясы.Гармоникалық тербелістер.

5.Газ заңдары.статистикалық таралу.

6.Термодинамика негіздері.Накты газдар.

7.Электростатикалық өрістегі өткіщзіштер мен диэлектриктер электрсыйымды-лық.Электр өрісінің энергиясы.

8.Тұрақты электр тоғы.

9.Вакуумдағы магниттік өріс.Электромагниттік индукция.Максвелл теңдеулері.

10Гармоникалық тербелістер.Электромагниттік тербелістер.Ауыспалы элекр тоғы.Электромагниттік толқындар.

11.Геометриялық оптика. Жарық интерференциясы.

12.Жарық дифракциясы. Жарықтың поляризациялануы.Заттағы жарықтың дисперсиясы мен таралуы.

13. Жылулық сәулелену. Бугер заңы және жарықтың жұтылуы. Сәуленің кванттық теориясы.

14. Де-Бройль толқындары. Микробөлшектердің толқындық қасиеттері және белгісіздік арақатынасы..

15.Атомдар және молекулалар физикасы. Атом ядросы және элементар бөлшектер.

Зертханалық сабақтардың тізімі.

1.8-зертханалық жұмыс

Физикалық және математикалық маятниктер тербелісін зерттеу.

2.15-зертханалық жұмыс

Обербек маятнигінде дененің инерция моментін анықтау

3. № 18 Зертханалық жұмыс

Клеман - Дезорма әдісі бойынша меншікті жылу сиымдылықтарының қатынасын анықтау

4.№40-зертханалық жұмыс

Баллистикалық гальвонометрмен конденсатор сыйымдылғын анықтау.

5.№39-зертханалық жұмыс

Уитстон әдісімен белгісіз кедергіні 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.

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1.Материалық нүктенің кинематикасы
2.Қатты дененің динамикасы.
3. Импульстің сақталу заңы.Энергияның сақталу заңы.
4.Тұтас орталар механикасының элементтері Серпімді кернеулер. Серпімді деформацияланған дененің энергиясы.Гармоникалық тербелістер.
5.Газ заңдары.Статистикалық таралу.
6.Термодинамика негіздері.Нақты газдар.
7.Электростатикалық өрістегі өткіщзіштер мен диэлектриктер.электрсыйымдылық.Электр өрісінің энергиясы.
8.Тұрақты электр тогы
9.Вакуумдағы магниттік өріс.Электромагниттік индукция.Максвелл теңдеулері.
10. Гармоникалық тербелістер.Электромагниттік тербелістер.
Ауыспалы элекр тоғы.Электромагниттік толқындар.
11.Геометриялық оптика. Жарық интерференциясы.
12. Жарық дифракциясы.Жарықтың поляризациялануы. Заттағы жарықтың дисперсиясы мен таралуы.
13.Жылулық сәулелену. Бугер заңы және жарықтың жұтылуы. Сәуленің кванттық теориясы.
14.Де-Бройль толқындары. Микробөлшектердің толқындық қасиеттері және белгісіздік арақатынасы.Шредингер теңдеуі және сутегі атомы.
15.Атомдар және молекулалар физикасы.
Атом ядросы 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.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау Ұзақтылы-ғы	Бақылау түрі	Тапсы ру мерзімі	Баллдар
СӨЖ	Өтілген тақырыптар бойынша тереңдетіп оқу	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	3-байланыс сағаттар	Ағымда ғы	Апта сайын	5
Зертхан	«Механика»	[6,бет. 5-15],	1-байланыс	Ағымда	2	5

алық жұмыстарды қорғау	бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[8,бет. 30 – 54], [224-236 бет], лекциялар конспектісі	сағаттар	ғы	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	5
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	4,7,8 апта	5
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	5
Барлығы (аттест/ бойынша) Жазбаша жауап алу№ 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	5
Зертханалық жұмыстарды	Тұрақты тоқ және Магнит өрісі бөлімі	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет],	2-байланыс сағаттар	Ағымдағы	9,11 апта	5

қорғау	бойынша тереңдетіп оқу	лекциялар конспектісі				
Практикалық есептерін шығару	Тұрақты тоқ және Магнит өрісі бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектісі	3-байланыс сағаттар	Ағымдағы	8-10 апта	5
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	2-байланыс сағаттар -	Ағымдағы	12,13, апта	5
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	5
Барлығы (аттест/ бойынша) Жазбаша жауап алу №2	Тұрақты тоқ және Магнит өрісі 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	10
Емтихан	Пән материалының меңгерілу	Негізгі және қосымша әдебиеттің	2 байланыс сағаттар	Қорытынды	Сес-сия кезеңінде	40

	деңгейін тексеру	жалпы тізімі				
Барлы-ғы						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. 1 том. Алматы. Мектеп, 1977– 496 б.
2. Савельев И.В. Жалпы физика курсы. 2 том. Алматы. Мектеп, 1982–432 б.
3. Савельев И.В. Жалпы физика курсы 3 том,Қарағанды -2012, 324 б
4. Трофимова Т.И. Физика курсы: ЖОО-лар үшін оқу құралы, 15 басылымы., М: ”Академия” баспа орталығы , 2007. – 482 бет.
5. Волькенштейн В.С. Жалпы физика курсының есептер жинағы. М: “Мектеп” баспа орталығы. 1999 ж. 486 бет.
6. Савельев И.В. Курс физики в 3-х томах. – М.: Наука, 1982-1989. – 1 т, 2 т.
7. Савельев И. В. Курс общей физики в 5 книгах. – М.: Астрель : АСТ, 2005. – 1 кн, 2 кн, 3 кн.
8. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М.: ACADEMIA, 2008– 720 с.
9. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: ACADEMIA, 2007. – 558 с.
10. Иродов И.Е. Задачи по общей физике.– М.Бином. Лабор.знан, 2007 – 416 с.
11. Чертов А.Г., Воробьев А. А. Задачник по физике. – М.: Высш.шк., 1988. – 527 с.
12. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики для вузов. – М.: Оникс 21 век, 2005. – 384 с.
13. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. – СПб.,: Книжный мир, 2007. – 328 с.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Абдулаев Ж. Физика курсы. – Алматы 1994
2. Ахметов А Қ., Физика – Алматы 2001
3. Трофимова Т.И. Краткий курс физики. – М.: Высш.шк., 2004. – 352 с.
4. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике. – М.: АСТ, 2004. – 472 с.
5. Лабораторный практикум по физике. Под ред. Барсукова К.А., Уханова Ю.И. – М.: Высш.шк., 1988. – 351 с.
6. Грабовский Р.И. Курс физики. – СПб., М., Краснодар: Лань, 2004. – 607 с.

7. Лозовский В.Н. Курс физики в 2-х томах. – СПб., М., Краснодар: Лань, 2007. – 1 т.
8. Матвеев А.Н. Молекулярная физика. – М.: Высш.шк., 1987. – 360 с.
9. Иродов И.Е. Механика. Основные законы. – М.: Бином, 2006. – 309 с.
10. Иродов И.Е. Электромагнетизм. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. – 320 с.
11. Салькеева А.К., Копбалина Қ.Б. Молекулалық физика және термодинамика -Қарағанды-2010

13.Ақылбаев Ж. С.,Ермаганбетов Қ. Т., Электр және магнетизм. - Қарағанды 2003
154Бектыбаев Ш. Б. Жалпы физика курсының есептері. «Электодинамика. Тербелістер мен толқындар» Әдістемелік құрал. 2004.
15.Бектыбаев Ш. Б. Жалпы физика курсының есептері. «Механника. Молекулярлық физика» Әдістемелік құрал 2002
16.Рақым Қ., Биімбетова Г. «Толқындық және Кванттық оптика» Зертханалық жұмысқа арналған әдістемелік құрал. 2003
17.Бектыбаев Ш.Б. «Электромагнитизм» зертханалық жұмыс бойынша әдістемелік құрал 2004.
18.Рақым Қ. , «Жалпы физика курсы электрлік құбылыстар» Әдістемелік оқулық құрал 2004.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

Fiz 1211 «Физика» пәні

FM 3 Физика-математикалық модуль

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

Тапсырыс Бағасы келісімді

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