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)

Fiz1208«Физика » пәні бойынша

FM3 Физика математикалық модулі

5B071100 «Геодезия және картография» мамандығының студенттері үшін.

Тау – кен факультеті

Физика кафедрасы

2016

Алғы сөз

Оқытушы пәнінің оқыту бағдарламасын (SYLLABUS) әзірлеген: ф-м.ғ.к оқытушы Смакова Н.С.

«Физика» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

«____»______________2016 ж. № _______ хаттама

Кафедра меңгерушісі_____________Смирнов Ю. М. «____»_______2016 ж.

(қолы)

Телекоммуникация, энергетика факультетінің әдістемелік кеңістігімен мақұлданды

«____»______________2016ж. № _______ хаттама

Төраға ________________ Тенчурина А.Р. «____»____________ 2016 ж.

««Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасымен келісіледі

Кафедра меңгерушісі_________Низаметдинов Ф.К.

«____»_______ 2016ж

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні: оқытушы Смакова Н.С.

Физика кафедрасы ҚарМТУ 1-ші корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 408 ауд., байланыс телефоны (87212)565932, қос. 2027 факс: 8(7212)565234 электрондық адрес: IVC@KSTU.KZ

Пәннің еңбек сыйымдылығы

<table>
<tr><th rowspan="3">Семестр</th><th rowspan="3">Кредиттер саны / Кредит ESTS</th><th colspan="5">Сабақ түрі</th><th rowspan="3">СӨЖ сағат Тары ның саны</th><th rowspan="3">сағат тар дың жал пы саны</th><th rowspan="3">Ба қы лау түрі</th></tr>
<tr><th colspan="3">Байланыссағаттарының саны</th><th rowspan="2">ОСӨЖ сағатта рының саны</th><th rowspan="2">сағат тар дың барлы ғы</th></tr>
<tr><th>Дәрістр</th><th>Практи ка лық сабақ тар</th><th>Зертх ана лық са бақта р</th></tr>
<tr><td>1 к/б</td><td>3 / 5</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>45</td><td>90</td><td>45</td><td>135</td><td>Емт</td></tr>
<tr><td>1 қысқ./б</td><td>3 / 5</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>45</td><td>90</td><td>45</td><td>135</td><td>Емт</td></tr>
</table>

Пәннің сипаттамасы

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

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

Пәннің міндеттері:

- студенттерде ғылыми 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 ғытым 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-әркетте 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. ТКМ Теориялық және қолданбалы механика.
2. EEN 2219Электротехника және электроника негіздері .

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	Практи калық	Зертха налық	СӨДЖ	СӨЖ
Кіріспе Физика материяның қарапайым қозғалыстарын және осы қозға лыстарға сәйкес табиғаттың жалпы зандарын зерттейтін ғылым. Физикалық зерттеулердің әдістері: тәжірибі, гипотеза, эксперимент, теория. Физиканың дамуының басты кезеңдері -	1/1	1/1	-	3/3	3/3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	**Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.**				
	Дәріс тер	**Практи калық**	**Зертха налық**	**СӨДЖ**	**СӨЖ**
И.Ньютон механикасы, Дж.К. Максвелдің электромагниттік өріс теориясы және кванттық көзқарарастардың тууы, салыстырмалық теориясы мен кванттық механикады құру, сондай-ақ, атомдық физика және қазіргі физиканың әртүрлі салаларының теориялық негіз дері. Физиканың техниканың дамуы на ықпалы. Физика және басқа ғылымдар. Техниканың және жаңа технологияның жаңа бағыттарын ашуда және дамутыда физиканың ықпалы және әсері, физикалық моделдеу зерттеледі. Физика кур сының жалпы құрылысы мен міндеттері анықталған. **1-дәріс. Механика. Кинематика.**Механикалық қозғалыс - материяның ең қара пайым қозғалыс түрі. Кеңістік және уақыт. Санақ жүйесі. Материялық нүкте түсінігі. Материялық нүкте қозғалысның кинематикалық сипат тау. Қозғалыс заңы. Траектория теңдеуі.Жылдамдық және үдеу-радиус-вектордың уақыт бойынша туындысы. Айналмалы қозғалыс тың кинематикалық элементтері. Қисық сызықты қозғалыс кезіндегі жылдамдық пен үдеу. Бұрыштық жылдамдық және бұрыштық үдеу.					
2-дәріс. Материялық нүктенің және қатты дененің динамикасы Ньютон заңдары.Масса. Күш. Механикадағы күштердің түрлері. Гравитациялық күштер.Бүкіл әлем дік тартылыс заңы. Серпімділік күштері. Гук заңы.Үйкеліс күштері.	1/1	1/1	2/2	3/3	3/3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	**Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.**				
	Дәріс тер	**Практи калық**	**Зертха налық**	**СӨДЖ**	**СӨЖ**
Абсолют қатты дене туралы түсінігі.Қатты дененің инерция моменті және күш моменті. Қозға лмайтын оске қатысты қатты дененің айналмалы қозғалыс динамикасының негізгі теңдеуі. Штейнер теоремасы.					
3-дәріс. Сақталуы зандары. Сақталу зандары кеңістік және уақыттын симметриялы екендігінің салдарлары. Материалдық жүйесі. Сыртқы және ішкі күштер. Масса-лар центрі. Механикалық жүйеннің массалар центрі (инерция центрі) және оның қозғалыс заңы. Импульстің сақталу заңы – табиғат-тың іргелі зандарының бірі. Реактивті қозғалыс. Энергия- әр түрлі көріністегі формалы қозғалыстар мен өзара әсерлесудің әмбепап өлшемі. Күш жұмысы және оның қисық сызықты инте-грал арқылы берілетін өрнегі. Қуат.Механикалық жүйенің кине тикалық энергиясы және оның жүйеге түсірілетін сыртқы және ішкі күштерінің жұмысымен бай ланысы. Сыртқы күш өрісіндегі материалдық нүктенің потенциал дық энергиясы және оның материя-лық нүктеге әсер ететін күшпен бай-ланысы. Консеވативті және емес күштер. Механикадағы энергияның сақталу заны. Импульс моменті. Импульс моментінің сақ-талу заңы. Гироскопиялық эффект.	1/1	1/1	-	3/3	3/3
4-дәріс. Арнайы салыстырмалық теориясының элементтері. Эйнштейннің постулаттары Лоренц түрлендірілуі. Түрлендірілудің инварианттары. Жылдамдақтарды қосудың релятивистік заңы. Релятивистік динамика. **Тұтас орталар механика сың**	1/1	1/1	2/2	3/3	3/3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	**Практи калық**	**Зертха налық**	**СӨДЖ**	**СӨЖ**
элементтері. Тұтас орта түсінігі. Сұйықтар мен газдардың жалпы қасситттері. Идеал және тұтқыр сұйық Бернулли теңдеуі. Сұйықтардың ламинарлық және турбуленттікағыны. Стокс өрнегі. Пуазель өрнегі. Серпімді кернеулер.Серпімді деформацияланған дененің энергиясы.					
5-дәріс. Тербелістер мен толқындар.Гармоникалық тербе-лістердің жалпы сипаттамалары. Серппендегі жүк тің тербелісі, математикалық және физикалық маятниктер. Тербелістер ді қосу. Векторлық диаграмма. Еркін өшетін тербелістер. Өшу коэффициенті. Өшудің логарифмдік декременті. Синусоидалдық күштің әсерінен болатын еріксіз тербеліс тер. Еріксіз тербелістердің ампли тудасы мен фазасы. Резонанс. Автотербелістер.Толқындық қозға лыстардың негізгі сипаттамалары. Толқын теңдеуі. Қума және тұрғын толқындар. Фазалық жылдамдық. Доплер эффектісі. Дыбыс. Ультра дыбыс.	1/1	1/1	-	3/3	3/3
6-дәріс. Молекулярлық физика және термодинамика. Статистикалық физика және термодинамика.Молекула – кине тикалық теорияның негіздері. Моле кула-кинетикалық көзқарас тұрғы сынан газдың қысымы. Температу раның молекула-кинетикалық тео рия тұрғысынан мағынасы. Идеал газ молекуларының орташа кинети калық энергиясы. Термодинамика лық параметрлер. Тепе-теңдік күй лер мен процестер, оларды термодинамикалық диаграммаларда көрсету. Идеал газ зандары. Идеал газ күйінің теңдеуі.	1/1	1/1	-	3/3	3/3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	**Практи калық**	**Зертха налық**	**СӨДЖ**	**СӨЖ**
Статистикалық таралу. Ықтимал дық және флуктуация. Максвелл таралу.Бөлшектердің жылулық қоз ғалысының жылдамдығы. Сыртқы потенциалық өрістегі бөлшектер үшін Больцман таралуы. Еркіндік дәрежесі бойынша энергияның таралуы. Идеал газдың ішкі энер гиясы.Идеал газдың жылу сыйым дылығының молекула-кинетикалық теориясы және оның шектелуі.					
7-дәріс.Термодинамика негіздері.Термоди намиканың бірінші бастамасы. Изопроцесстер. Қайтымды және қайтымсыз жылу-лық процестер. Карно циклі және оның п.ә.к.-і Карно теоремасы. Келтірілген жылу.Клаузиус теоре-масы. Энтропия. Термодинамика-лық потенциалдар. Термодина-миканың екінші бастамасы және оның физикалық мағынасы. Термодинамиканың екінші баста-масының статистикалық сипат-тамасы. Энтропияның күй ықтима-лдығымен байланысы. Сызықты емес жүйелерінің энтро пиясы. Өзін-өзі ұйымдас тыратын жүйелер. **Тасымалдау құбылысы.** Тасы малдау құбылысының жалпы сипат тамасы. Молекулалардың соқтығы суының орташа саны және еркін жүру жолының орташа ұзындығы. Релаксация уақыты. Термодинами калық теп-тең емес күйлердегі тасымалдау құбылысы. Жылу өткіз гіштік, ішкі үйкеліс (тұтқырлық), диффузия – тасымалдау құбылыста рының молекула-кинетикалық тео риясы. Тасымалдау коэффициент тері. **Нақты газдар.** Молекула аралық өзара әсер күштері. Молекулардың	1/1	1/1	2/2	3/3	3/3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	Практи калық	Зертха налық	СӨДЖ	СӨЖ
эффективті диаметрі Ван-дер-вальс изотермалары. Бірінші және екінші Текті фазалық тепе-теңдік және фазалық алмасулар. Клайперон-Клаузиус теңдеуі. Кризистік нүкте. Метастабильді күйлер. Үштік нүкте.					
№8 дәріс.Электр Электростатика.Электр зарядта-рының өзара әсерлері. Электр зарядтарының сақталу заңы. Электр өрісі. Электр өрісінің кернеулігі. Суперпозиция принципі. Электр диполі. Вектор ағыны. Гаусс теор-емасы. Электр өрістерінің кернеу-лектерінің есептеу үшін Гаусс теоремасын қолдану. Эллектросатикалық өрістің жұмы сы. Электросатикалық өрісітің циркуляциясы. Потенциал. Потен циал дың электростатикалық өріс кернеулігімен байланысы. Электро статикалық өрістегі өткізгіштер. Өткізгіштер және өткізгіш бетіне жақын жердегі электр өрісі. Өткіз-гіш –вакуум шекарасындағы шека-ралық шарттар. Электр сыйым дылық. Конденсаторлар. Әр түрлі геометриялық пішіндегі конденса торлардың сыйымдылығы. Электро статикалық өрістегі диэлектриктер. Поляризацияланған зарядтар.Ди электриктердің түрлері. Заттардың диэлектірлік өтімділігі және оның температураға тәуелділігі. Элект рлік ығысу.Екі диэлектриктіңшека-расындағы шарттар. Электр заря-дтарының өзара әсерлесу энер-гиясы. Заряталған конденсаторлар-дың және өткізгіштер жүйесінің энергиясы.Электростатикалық өріс энергиясы.Электрлік және өріс энергиясының көлемдік тығызды ғы.	1/1	1/1	1/1	3/3	3/3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	**Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.**				
	Дәріс тер	**Практи калық**	**Зертха налық**	**СӨДЖ**	**СӨЖ**
№9дәріс. Тұрақты электр тоғы. Электр тоғының болу шарттары және оның жалпы сипаттамасы.Металдардың электрлік өткізгіштігінің классика лық электрондық теориясы. Ом және Джоуль-Ленц заңдарының дифференциалды түрі. Бөгде күш тер. Гальваникалық элементі бар тізбектің бөлігі үшін жалпы Ом заңы. Кихгоф ережелері. Газдар мен плазмадағы электр тоғы. **Магнит өрісі**.**Магнит индукция векторы**. Суперпозиция принципі. Био-Савар-Лаплас заңы. Қарапайым жүйелердің магнит өрісіндегі зарядталған бөлшектің қозғалысы. Лоренц күші. Холл эффектісі. Ампер заңы. Магнит өрісіндегі тогы бар орам. Тоғы бар рамкаға әсер етуші күш моменті. Магнит ағыны. Магнит өрісі үшін Гаусс теоремасы. Тоғы бар өткізгішті магнит өрісінде орын ауыстырғанда істелетін жұмыс. **Заттағы магнит өрісі.** Магне тиктер. Магнетиктердің түрлері. Диамагнетиктер.Парамагнетиктер. Ферромагнетиктер. Магниттік гисте резис. Кюри температурасы. Екі ортаның шекарасындағы шекара лық шарттар. Заттағы магнит өрісі үшін толық ток заны.	1/1	1/1	2/2	3/3	3/3
10-дәріс. Электромагниттік индукция құбылысы. Электромагниттік индукцияның негізгі заңы. Ленц ережесі. Өзара және өздік индукция құбылысы. Ұзын соленои дтің индуктивтілігі. Өзара индукция коэффициен-ті.Токтың магнит энергиясы. Магниттік энергияның тығызды-ғы.**Максвелл тендулері**. Электро магниттік индукция құбылысына	1/1	1/1	-	3/3	3/3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	**Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.**				
	Дәріс тер	**Практи калық**	**Зертха налық**	**СӨДЖ**	**СӨЖ**
Фарадей және Максвелл түсінікте месі. Ығысу тоғы. Максвелл теңдеу лерінің жүйесі. Электрлік және магниттік өрістерінің салыстыр малылығы.Векторлық және скаляр лық потенциалдар. Толқындық теңдеу.Электромагниттік қозу дың таралу жылдамдығы. **Электромагниттік тербелістер.** Тербелмелі контур. Еркін және еріксіз электромагниттік тербеліс тер. Резонанс. Айнымалы электр тоғы. Айнымалы ток үшін Ом заны. Кернеулер мен тоқтардың резонансы. Динамикалық хаос.					
№11 дәріс. Оптика. **Электромагниттік өріс үшін тол-қындық теңдеу.** Электромагниттік толқынның қас сиеттері. Энергия ағынының тығыз дығы.Умов-Пойтинг векторы. Ди польдің сәуле шығаруы. **Сәулелік (геометриялық) оптика ның негізгі заңдары.**Шағылу және сыну зандары. Толық шағылу құбылысы. Оптикалық аспаптар. Фотометрия. **Жарық толқындарының қасиет тері.**Толқындық түйдек. Жарықтың топтық жылдамдығы. Жарық тол қындарының интерференциясы. Уақыттық және кеңістік когерен ттік. Интерферометрлер. **Толқындық дифракциясы.** Гюй генс Френель принципі. Френельдің зоналық әдісі. Френель дифрак циясы. Фраунгофер дифракциясы. Бір саңылаудағы және көп саңылаудағы дифракция. Спектрлік жіктелу. Голография. **Заттағы электромагниттік тол қындар.**Заттағы жарықтың тара луы. Жарықтың дисперсиясы. Жарықтың жұтылуы. Жарықтың	1/1	1/1	2/2	3/3	3/3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс тер	Практи калық	Зертха налық	СӨДЖ	СӨЖ
поляризацияланyы. Поляризация ланған жарықты алу әдістері.					
№12дәріс. Кванттық физика Жылулық сәулелену. Абсолют қара дененің сәулеленунің пробле малары. Кванттық гипотеза және Планк өрнегі. Фотондар. Жарық кавнтарының энергиясы және импульсі. **Кванттық теорияларыдың негізгі идеяларын тәжірибе жүзінде тұжырымдау.** Фотондар. Франк және Герц тәжірибелері. Фотоэф фект. Комптон эффектісі. Атомдар дың сызықтық спектірлері. Бор постулаттары. Сәйкестік принципі.	1/1	1/1	2/2	3/3	3/3
№13дәріс. Жарықтың корпуску лы-толқындық екіжақтылығы. Де Бройль гипотезасы. Бөл шектердің дифракциясы. Толқын дық функция және оның статисти калық мағынасы. Микроболшек тердің толқындық қасиеттері және анықталмаушылық қатынасы. **Шредингердің уақыттық және стационарлық теңдеуі.** Бір өлшемді бұрышты шұнқырдағы бөлшек. Бөлшектің потенциалдық тосқауыл арқылы өтуі. **Кванттық теориядағы атом және молекула.** Сутегі атомы үшін Шредингер теңдеуі. Сутегі ұқсас атомдар. Энергияның деңгейлер. Деңгейлердің ені. Кеністік квант тау. Күрделі атомдардағы электрон дық деңгейлердің құрылымы. Паулипринципі.Сутегінің молекула сы. Ионды және коваленті байла ныстар. Екі атомдық молекуланың электрондық термдері. **Кванттық электрони каның элементтері**. Тосын және мәжбур сәуле шығару. Лазерлер. Кіші өлшемді жүйелер физикасы-нанотехнолигия ның	1/1	1/1	2/2	3/3	3/3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	**Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.**				
	Дәріс тер	**Практи калық**	**Зертха налық**	**СӨДЖ**	**СӨЖ**
іргелі негізі					
№14дәріс. Кванттық статисти каның элементтері. **13.1.** Фазалық кеністік. Элементар ұяшық. Күйлердің тығыздығы. Нер нст теоремасы және оның салдары. Бозе-Эйнштейн және Ферми-Дирактың кваеттық статистикасы туралы түсінік. Квазибөлшектер. Олардың анықтамасы және түрлері. **Конденсирленген күй.** Құрылым дық кристаллографияның элемент тері. Кристалдық құрылымы зерт теу әдістері. Кристалдық торларды жылу сыйымдылығы. Фонондық газ. Кристалдардың жылу өткіз гішіндегі өлшемдік эффект. Метал дардың электр өткіштігі. Тоқты тасымалдаушы квазибөлшектер. Кристалдағы энергетикалық зона лар. Ферми деңгейі. Ферми беті. Нанатехнологияның физикалық не гіздері. Кіші өлшемді жүйелері. Кванттық нүкте, кванттық өткізгіш, кванттық шұңқыр.Металдар,диэлек триктер және шала өткізгіштердің зоналық теориясы. Кемтік өткіз гіштер түсінігі. Меншікті және қоспалы өкізгіштер. Асқын өткізгіш тік құбылысы. ДЖозефсон эффек тісі. Ферромагнетиктер қасиеттері нің кванттық түсінігі Әсерлермен алмасу.Кюри температурасы.Ферро магнетиктердің магниттелуі.	1/1	1/1	-	3/3	3/3
№ 15 дәріс. Атом ядросы және элементар бөлшектер. **15.1.** Атом ядросының құрылысы. Ядролық күштер. Ядролық күштер дің ауыспалы сипаты. Ядро моделі. Альфа-бета және гамма нұрлану дың тегі мен заңдылықтары және олардың затпен әсерлесуі. Ядролық реакциялар.Атом ядроларының ра диоактивті ыдырауы. Ядролық	1/1	1/1	-	3/3	3/3

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	**Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.**				
	Дәріс тер	**Практи калық**	**Зертха налық**	**СӨДЖ**	**СӨЖ**
бөлінудің реакциясы. Энергия көздерінің проблемасы. **Элементтер бөлшектер**. Леп тондар, адрондар, кварктар. Күшті электромагниттік, әлсіз, гравитация лық өзара әсерлесулер. Қазіргі физиканың астрофизиканың негізгі проблемалары туралы түсінік.					
Барлығы:	15/15	15/15	15/1	45/45	45/45

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі.

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

Зертханалық сабақтардың тізімі

№18-зертханалық жұмыс. Клеман-Дезорм әдісі бойынша меншікті жылу сыйымдылықтарының қатынасын анықтау
№22 -зертханалық жұмыс. Стокс әдісі бойынша сұйықтың тұтқырлық коэффициентін анықтау
№31-зертханалық жұмыс. Компенсация әдісімен ЭҚҚ –ті анықтау.....

№39-зертханалық жұмыс. Уитсон әдісі бойынша белгісіз кедергіні анықтау

№ 48 зертханалық жұмыс. Жердің магниттік өрісінің горизонтал құраушысын анықтау
№72 Зертханалық жұмыс. Дифракциялық торлар көмегімен толқын ұзындығын анықтау
№68 Сәулелену спектрлерін зерттеу
№64 Фотоэлемент сипаттамасын зерттеу

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

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

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы 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 мақсаттары мен мазмұны**	**Ұсынылатын әдебиеттер**	**Орындау ұзақтығы**	**Бақылау түрі**	**Тапсыру Мерзімі**
Практикалық есептерін шығару	«Механика», «Молекулярлық физика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[2],[3], [7], дәрістер конспектісі	2 байланыс сағттар	Ағымда ғы	1-4 апта
Зертхана лық жұмыстарды істеу және қорғау Кіріспе,№8	«Механика», «Молекулярлық физика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[1], [2], [3], [4], дәрісті конспектілер	2 сағат	Ағым дағы	2,5 апта
Практикалық есептерін шығару	«Механика», «Молекулярлық физика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[2],[3], [7], дәрістер конспектісі	2 байланыс сағттар	Ағым да ғы	5-7апта
СӨӨЖ тапсырмасын орындау	«Механика», «Молекулярлық физика» тақырып бойынша теория мәліметті нығайту	[3], [4], [9], [10], [12], [13], [20], [21], дәрісті конспектілер	2 сағат	Ағым дағы	1-6 апталар
Зертхана лық жұмыстарды істеу және қорғау№18,39	«Электростатика», «Электр тоқ», бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[3], [5], [7], [9], [10], [15], [18], дәрісті конспектілер	2 сағат	Ағым дағы	6,7 апталар
№ 1 Аттестациялық модуль	«Механика». «Молекулярлық физика және термодинамика», «Электростатика», «Электр тоқ», бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[4], [9], [10], [12], [13], [20], [21], дәрісті конспектілер	1 сағат	Арал ық	7 апта
Практикалық есептерін шығару	«Магнетизм», «Оптика»,“Кванттік физика” бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[2],[3], [7], дәрістер конспектісі	2 байланыс сағттар	Ағым да ғы	8-11 апта
Зертхана лық жұмыстарды істеу және қорғау№41, 48	«Магнетизм», «Оптика», “Кванттік физика” бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6], [4], [8], [10], [12], [13], [20], [21], дәрісті конспектілер	2 сағат	Ағым дағы	9,11 апталар
Практикалық есептерін шығару	«Кванттық электроника»,«Конденсир ленген күй» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу Атом ядросы	[142-162 бет] [3, бет.. 193-201 бет], лекциялар конспектісі	2 байланыс сағттар	Ағым да ғы	12-13

СӨЖ бойынша есеп шығару	«Магнетизм», «Оптика», “Кванттық физика” бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[3], [5], [8], [10], [12], [13], [20], [21], дәрісті конспектілер	2 сағат	Ағым дағы	7-15 апталар
Зертхана лық жұмыстарды істеу және қорғау№72,68, 102,	«Магнетизм», «Оптика»,“Кванттық физика”,“Атом ядросы” бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6], [4], [8], [10], [12], [13], [20], [21], дәрісті конспектілер	2 сағат	Ағым дағы	13,14 апталар
№ 2 Аттестациялық модуль	«Магнетизм» және «Оптика», “Кванттық физика” ,“Атом ядросы”бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[3], [7], [9], [10], [12], [13], [20], [21], дәрісті конспектілер	1 сағат	Арал ық	14 апта
Емтихан тапсыру	Пән материал-дарының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	2 сағат	Жазб аша емтих ан	15 аптадан кеін

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. 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,Карағанды -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)

Fiz1208 «Физика » пәні бойынша

FM3 Физика математикалық модулі

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