

Қазақстан Республикасының 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» пәні

EN 3 Іргелік ғылымдар модулі

5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар»

(салалар бойынша) мамандығы

Машина жасау факультеті

Физика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Оқытушы пәнінің оқыту бағдарламасын (SYLLABUS) әзірлеген: ф.-м.ғ.к., аға оқытушы Салькеева А.К., х.ғ.к., аға оқытушы Кусенова А.С.

«Физика» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

« ____ » _____ 2016 ж. № ____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Смирнов Ю. М. « ____ » _____ 2016 ж.

Энергетика, автоматика және телебайланыс факультетінің әдістемелік кенесімен мақұлданды

« ____ » _____ 2016 ж. № ____ хаттама

Төраға _____ Тенчурина А.Р. « ____ » _____ 2016 ж.

«Технологиялық жабдықтар, машина жасау және стандарттау» кафедрасымен келісіледі

Кафедра меңгерушісі _____ Жетесова Г.С. « ____ » _____ 2016 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні: к.ф.-м.н., аға оқытушы Салькеева А.К., к.х.н., аға оқытушы Кусенова А.К.

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

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

Пәннің сипаттамасы

«Физика» курсы инженерлерді теориялық дайындауды қалыптастыруда жетекші орындардың бірін алады және онсыз мамандырды дайындау мүмкін болмайтын іргелі міндеттерді атқарады.

Студенттер классикалық және кванттық физиканың өзара қатынасын, олардың бөлімдерінің арасындағы логикалық байланысты анық түсінуі керек.

Студенттерге физиканың өндіріс дамуының негізгі және техникада әлі пайдаланылмаған физикалық құбылыстар мен процесстердің келешекте инженерге пайдалы болуы мүмкін екенін ұғындыру қажет.

«Физика» курсы жоғарғы математика және теориялық механикамен бірге инженерлерді дайындаудың теориялық негізін құрайды және кез-келген мамандық бойынша жоғарғы техникалық мектепті бітірушілердің инженер-техникалық іс-әрекетінің негізгі базасы болып табылады.

Пәннің мақсаты

«Физика» пәнін оқытудың негізгі **мақсаты**: студенттердің көзқарасын, қазіргі заман физикасының көмегімен әлем бейнесінің сипатын көрсете білу қабілеттілігін және ғылыми көзқарасын қалыптастыру.

Пәннің міндеттері: Осы пәнді оқып үйренуде студенттің міндеті:

- классикалық және қазіргі физиканың теорияларын, заңдарын олардың ішкі өзара байланыстарын, бір тұтастығының көріністерінің негізгі мағынасымен таныстыру, студенттердің бойында ғылыми танымдылық шығармашылық ойларды, физикалық ұғымдар мен құбылыстарды және

олардың заңдарын игеріп, белгілі жағдайда тиімді пайдалана білуді қалыптастыру;

- студенттерді, кәсіби мәселелерді шешудің негізі болып табылатын физика пәнінің әр түрлі салаларына қатысты мәселелерді (теориялық және эксперименталдық оқу мәселесі) шешуге дағдаландыру.

- түрлі физикалық құбылыстарды эксперименттік зерттеу үшін негізгі дағдыларын дамыту;

- физикалық жағдайларды моделдей білу;

Пәннің алғашқы деректемелері: математика.

Пәнді оқу нәтижесінде студент білуге тиісті:

білуі тиіс:

- классикалық және қазіргі заманғы физиканың және физикалық құбылыстардың негізін;

- физикалық зерттеу әдістерін;

- физиканың технологияның дамуына ғылым ретінде әсері;

ептілігі болуы тиіс:

- қазіргі заманғы физикалық құбылыстарды және тәжірибелік іс-әрекетте және физикалық тәжірибенің нәтижелерін салыстырып қолдануға;

тәжірибелік дағдылары болуы тиіс:

- нақтылы физикалық есептерді шығаруға;

- физикалық тәжірибелерді жүргізу және алынған нәтижелерді бағалау.

сай болуы тиіс:

- физикалық құбылыстардың мәселелерін шешу және алға қою.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
Математика	Векторлық талдау және векторлық талдау элементі. Бір немесе бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері. Бір немесе бірнеше айнымалы функциялардың интегралды есептеулері. Ротор, дивергенция, градиент туралы түсінік. Бірінші және екінші ретті кәдімгі дифференциалды теңдеулерді шешу.
Химия	Химиялық байланыс түрлері. Д.И. Менделеев кестесі. Химиялық элементтер мен олардың басты қосылыстарының негізгі қасиеттері. Атомдар, молекулалар, олардың материяны құраудағы орны.

Тұрақты деректемелер

«Физика» пәнін оқыту электротехника, химия, жоғары математика, теориялық механиканы т.б. пәндерді игеруде пайдаланылады.

«Физика» пәнін оқыту электротехника, химия, жоғары математика, теориялық механиканы т.б. пәндерді игеруде пайдаланылады.

1. Электротехника
3. Материалдар кедергісі
4. Гидравлика.
5. Материалтану және констукциялық материалдар технологиясы
6. Электр жетегі және электр жабдықтары

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс - тер	Практикалық	Зертханалық	СӨЖ	СӨЖ
<p>Кіріспе. Физика материя қозғалысының қарапайым түрлері және оларға сәйкес келетін табиғаттың аса ортақ заңдары туралы ғылым ретінде. Физикалық зерттеу әдістері: тәжірибесі, гипотезасы, эксперименті, теориясы. Физиканың техниканың жаңа салалары мен жаңа технологияларды құру және дамытудағы ролі. Физиканың жамуына техниканың әсері. Физика және басқа ғылымдар. Физикалық модельдеу. Физика курсының жалпы құрылымы және міндеттері.</p> <p>1. Механика.</p> <p>1.1 Кинематика. Механикалық қозғалыс материя қозғалысының қарапайым түрі ретінде. Кеңістік және уақыт. Санақ жүйесі. Материялық нүкте ұғымы. Материялық нүкте қозғалысын кинематикалық сипаттау. Қозғалыс заңы. Траектория теңдеуі. Жылдамдық және үдеу радиус-вектордың уақыт бойынша туындылары ретінде. Айналмалы қозғалыс кинематикасының элементтері. Қисық сызықты қозғалыс кезіндегі жылдамдық және үдеу. Бұрыштық жылдамдық және бұрыштық үдеу.</p> <p>1.2.Материялық нүкте және қатты дене динамикасы.Масса. Күш. Ньютон заңдары. Инерциялық санақ жүйелері. Салыстырмалылықтың механикалық принципі. Инерциялық емес санақ жүйелері. Механикадағы күштердің түрлері. Гравитациялық күштер. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Үйкеліс күштері. Серпімділік күштері. Гук заңы. Серпімді кернеулер. Қатты дененің механикалық қасиеттері. Қатты дене деформациясы. Деформация түрлері. Деформация мен кернеу арасындағы байланыс. Материалдың пластикалық және серпімді қасиеттері. Дененің салмағы. Салмақсыздық.</p>	2	1	1	4	4

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс - тер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
1.3.Қатты дене динамикасы. Абсолютті қатты дене түсінігі. Күш моменті. Қатты дененің инерция моменті. Импульс моменті. Қатты дененің қозғалмайтын оське қатысты айналмалы қозғалысы динамикасының теңдеуі. Штейнер теоремасы.					
2-дәріс.2.1 Сақталу заңдары. Сақталу заңдары кеңістік пен уақыт симметриясының салдары ретінде. Материялық нүктелер жүйесі. Сыртқы және ішкі күштер. Механикалық жүйенің массалар центрі (инерция центрі) және оның қозғалу заңы. Импульстің сақталу заңы табиғаттың маңызды заңы ретінде. Энергия қозғалу мен өзара әрекеттесудің әр түрлерінің универсал өлшемі ретінде. Күш жұмысы және оны қисық сызықты интеграл арқылы өрнектеу. Қуат. Механикалық жүйенің кинетикалық энергиясы және оның жүйеге түсірілген сыртқы және ішкі күштердің жұмысымен байланысы. Сыртқы күш өрісіндегі материялық нүктенің потенциалдық энергиясы және оның материялық нүктеге әсер ететін күшпен байланысы. Консервативті және консервативті емес күштер. Механикада энергияның сақталу заңы. Серпімді деформацияланған дененің энергиясы. Импульс моментінің сақталу заңы.	2	1	1	4	4
3-дәріс. 3.1Тұтас орталар механикасының элементтері. Тұтас орта ұғымы. Сұйықтықтар мен газдардың жалпы қасиеттері. Идеал және тұтқыр сұйықтық. Үзіліссіздік теңдеуі. Бернуллі теңдеуі. Сұйықтықтардың ламинарлық және турбуленттік ағысы. Стокс формуласы. 3.1Тасымалдау құбылыстары. Тасымалдау құбылыстарының жалпы сипаттамасы. Соқтығысулардың орташа саны және еркін жүрістің орташа ұзындығы. Релаксация уақыты. Тепе-тең емес термодинамикалық жүйелердегі тасымалдау құбылыстары. Тасымалдау құбылыстарының: жылу өткізгіштіктің, тұтқыр үйкелістің, диф-фузияның молекула-кинетикалық теориясы. Тасымалдау коэффициенттері.	2	1	1	4	4

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс - тер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
<p>4-дәріс. Молекулалық физика және термодинамика. 4.1Идеал газдың молекула – кинетикалық теория негіздері. Статистикалық физикажәне термодинамика.Термодинамикалық параметрлер. Газ заңдары. Молекула-кинетикалық теория негіздері. Температураның молекула-кинетикалық мағынасы. Идеал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы.Термодинамикалық параметрлер. Тепе-тең күйлер және процестер, олардың термодинамикалық диаграммаларда бейнеленуі. Газ заңдары. Идеал газ күйінің теңдеуі.Ықтималдық және флуктуациялар. Максвелл үлестіруі. Бөлшектердің жылулық қозғалысының жылдамдықтары. Сыртқы потенциалдық өрістегі бөлшектер үшін Больцман үлестіруі. Еркіндік дәрежелерінің саны. Энергияны еркіндік дәрежелері бойынша үлестіру. Идеал газдың ішкі энергиясы. Идеал газдардың жылу сыйымдылығының молекула-кинетикалық теориясы.</p>	2	1	1	4	4
<p>5-дәріс.5.1Термодинамиканегіздері. Термодинамиканың бірінші бастамасы. Изопроцестер. Термодинамиканың бірінші бастамасын изопроцестерге қолдану. Адиабаталық процесс. Қайтымды және қайтымсыз жылулық процестер. Жылу машинасы. Карно циклі және оның ПӘК-і. Карно теоремасы. Энтропия. Энтропияның күй ықтималдығымен байланысы. Термодинамиканың екінші бастамасы және оның физикалық мағынасы. Термодинамиканың екінші бастамасын статистикалық түсіндіру. Ашық сызықтық емес жүйе энтропиясы. Өздігінен ұйымдасатын жүйелер.5.2 Реал газдар.Молекулалардың тиімді диаметрі. Молекулааралық өзара әрекеттесу күштері. Ван-дер-Ваальс теңдеуі. Ван-дер-Ваальс изотермалары.Бірінші және екінші текті фазалық ауысулар. Фазалық тепе-теңдіктер және фазалық түрлендірулер. Күйдің диаграммасы. Үштік нүкте.</p>	2	1	1	4	4
<p>6-дәріс. 6.1 Электр және магнетизм Электрстатика .Электр зарядтарының өзара әрекеттесуі. Электр зарядтарының сақталу заңы. Электр өрісі. Электр өрісінің кернеулілігі. Суперпозиция принципі. Электрлік диполь. Вектор ағыны. Гаусс теоремасы. Электр өрістерінің кернеуліліктерін есептеу үшін Гаусс теоремасын қолдану.Электр өрісінің жұмысы. Электр өрісінің кернеулілігі векторының циркуляциясы. Потенциал. Потенциалдың электрстатикалық өрістің кернеулілігімен байланысы.Электрстатикалық өрістегі өткізгіштер. Өткізгіштегі және өткізгіш бетіне</p>	2	1	1	4	4

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс - тер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
жақын жердегі электр өрісі. Электр сыйымдылығы. Конденсаторлар. Әр түрлі геометриялық пішін үйлесімді конденсаторлардың сыйымдылығы. Электр статикалық өрістегі диэлектриктер. Поляризация зарядтары. Полярланғандық. Диэлектриктер типтері. Заттың диэлектрик қабылдағыш-тығы. Электрлік ығысу. Екі диэлектриктің бөлінген шекарасындағы шарттар. Электр зарядтарының өзара әрекеттесу энергиясы. Зарядталған конденсатор энергиясы және өткізгіштер жүйелері. Электрстатикалық өріс энергиясы. Электрстатикалық өріс энергиясының көлемдік тығыздығы.					
7-дәріс. 7.1 Тұрақты электр тогы. Электр тогы болуының жалпы сипаттамалары және шарттары. Металдардың электр өткізгіштігінің классикалық электрондық теориясы. Дифференциалдық түрдегі Ом және Джоуль-Ленц заңдары. Сыртқы күштер. Гальваникалық элементтің ЭҚК. Гальваникалық элементі бар тізбек учаскесі үшін жалпыланған Ом заңы. Кирхгоф ережелері. Газдағы электр тогы және плазмадағы электр тогы.	2	1	1	4	4
8-дәріс. Магнит өрісі. Магниттік индукция векторы. Суперпозиция принципі. Био-Савар-Лаплас заңы. Қарапайым жүйелердің магнит өрісін есептеу. Лоренц күші. Магнит өрісіндегі зарядталған бөлшектің қозғалуы. Ампер күші. Тогы бар орамның магнит өрісі. Рамкаға әсер ететін күш моменті. Магнит ағыны. Жердің магнитсферасы. Магнит өрісіне арналған Гаусс теоремасы. Магнит өрісіндегі тогы бар өткізгіштің орын ауыстыру кезіндегі жұмысы. Холл эффектiсi. Электрмагниттік индукция құбылысы. Электрмагниттік индукцияның негізгі заңы. Ленц ережесі. Өзара индукция және өздік индукция құбылыстары. Индуктивтілік. Ұзын соленоидтың индуктивтілігі. Өзара индукция коэффициенті. Энергия және магниттік өріс энергиясының тығыздығы. Заттағы магнит өрісі. Магнетиктер. Магнетиктер түрлері. Диамагнетиктер. Парамагнетиктер. Ферромагнетиктер. Магниттік гистерезис. Кюри температурасы. Заттағы магнит өрісіне арналған толық ток заңы. Электрмагниттік өріс үшін Максвелл теңдеулері. Ығысу тогы. Максвелл теңдеулерінің жүйесі.	2	1	1	4	4

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс - тер	Практикалық	Зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
<p>9дәріс.Тербелістержәне толқындар. Гармониялық тербелістердің жалпы сипаттамалары. Жүктің серіппедегі тербелістері. Математикалық маятник. Физикалық маятник. Тербелістерді қосу. Векторлық диаграмма. Еркін өшетін тербелістің дифференциалдық теңдеуі және оны шешу. Өшу коэффициенті. Өшудің логарифмдік декременті. Еріксіз тербелістер. Еріксіз тербелістер амплитудасы мен фазасы. Резонанс. Еріксіз өшетін тербелістің дифференциалдық теңдеуі және оны шешу.Толқындық процестер. Толқын қозғалысының негізгі сипаттамалары. Толқын теңдеуі. Жазық толқын. Қума және тұрғын толқындар. Фазалық жылдамдық. Дыбыс. Ультрадыбыс. Ультрадыбыс және оны техникада қолдану. Шулар.</p> <p>Электрмагниттік тербелістер және толқындар.Толқындық теңдеулер. Электромагниттік ұйытқудың таралу жылдамдығы. Электромагниттік толқынның қасиеттері. Электромагниттік энергия ағынының тығыздығы. Умов-Пойнтинг векторы. Дипольдік сәулелену. Тербелмелі контур. Еркін және мәжбүр электрмагниттік тербелістер. Резонанс. Айнымалы электр тогы. Айнымалы токқа арналған Ом заңы. Кернеулер мен токтар резонансы.</p>	2	1	1	4	4
<p>10дәріс.Оптика.Сәулелік (геометриялық) оптика туралы ұғым.Шағылысу және сыну заңдары. Толық ішкі шағылу құбылысы. Фотометрия.Жарық толқындарының қасиеттері. Жарық толқындарының интерференциясы. Жарық толқындарының интерференциясы. Толқындық когеренттілігі мен монохроматтылығы. Интерференцияның максимум және минимум шарттары.</p>	2	1	1	4	4
<p>11дәріс.Жарық дифракциясы.Гюйгенс-Френель принципі. Френель аймақтары әдісі. Френель дифракциясы. Фраунгофер дифракциясы. Бір саңылаудағы және көп саңылаудағы дифракция. Спектрлік жіктелу. Голография.Заттағы электрмагниттік толқындар.Жарықтың затта таралуы. Жарық қысымы. Жарық дисперсиясы. Жарық-тың жұтылуы. Жарықтың поляризациялануы. Поляризацияланған жарықты алу тәсілдері.</p>	2	1	1	4	4
<p>12 дәріс Жылулық сәуле шығару.Абсолют кара дененің сәуле шығару проблемалары. Кванттық гипотеза және Планк формуласы. Стефан-Больцман заңы. Ығысу заңы. Оптикалық пирометрия. Фотондар. Энергия және жарық кванттарының импульсі.</p>	2	1	1	4	4
<p>13дәріс. Кванттық теорияның негізгі идеяларын эксперименттік негіздеу.</p>	2	1	1	4	4

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс - тер	Практикалық	Зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
<p>Фотоэффект. Рентген сәулесін шығару. Рентгенография. Комптон эффектісі. Атомдардың сызықтық спектрлері. Бор постулаттары.Корпускулалы-толқындық екі жақтылық.Де Бройль гипотезасы. Электрондар дифракциясы. Анықталмағандықтар ара қатысы. Микробөлшектердің толқындық қасиеттері және анықталмағандықтар ара қатысы. Сәйкестік принципі. Толқындық функцияның статистикалық мағынасы.Шредингердің уақытша және тұрақты теңдеулері.Сутегі атомы үшін Шредингер теңдеуі. Сутегі ұқсас атомдар. Энергияның деңгейлер. Деңгейлердің ені. Кеністік квант тау. Күрделі атомдардағы электрондық деңгейлердің құрылымы. Паулипринципі.Сутегінің молекуласы. Ионды және коваленті байланыстар. Екі атомдық молекуланың электрондық термдері.</p>					
<p>14 дәріс Кванттық электроника элементтері. Тосын және еріксіз сәуле шығару. Лазерлер. Конденсацияланған күй. Кристаллографияның құрылымдық элементтері. Кристаллдық құрылымды зерттеу әдістері. Кристаллдық тордың жылусыйымдылығы. Фонондық газ. Металлдардың электрөткізгіштігі. Квази бөлшектер сияқты ток тасымалдаушылар. Кристаллдардағы энергетикалық аймақтар. Төмен өлшемді жүйе. Ферми деңгейі. Ферми беті. Аймақтық теориядағы металдар, диэлектриктер және жартылай өткізгіштер. Электрондық және тесікті өткізгіштік ұғымы. Меншікті және қоспалы өткізгіштік. Асқын өткізгіштік құбылысы.</p>	2	1	1	4	4
<p>15 дәріс. Атомдық ядро физикасының элементтері. Атомдық ядро.Атомдық ядроның құрылысы. Ядролық күштер. Ядролық күштердің алмасу сипаты. Альфа-, бета- және гамма-сәулеленулер заңдылықтары.Табиғи фон. Күн көзінің сәулеленуі. Иондалған сәулелену дозиметрия. Дозиметрлер.Ядролық реакциялар. Атом ядроларының радиоактивті түрленуі. Ядролық бөліну реакциялары. Бөлінудің тізбекті реакциясы. Ядролық реактор. Синтез реакциясы. Энергия көздерінің проблемасы.Элементтер бөлшектер. Күшті электромагниттік, әлсіз, гравитациялық өзара әсерлесулер. Қазіргі физиканың астрофизиканың негізгі проблемалары туралы түсінік.</p>	2	1	1	4	4
Барлығы:	30	15	15	60	60

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

1. тақырып. Ілгерлемелі және айналмалы қозғалыс кинематикасы.
2. тақырып. Материялық нүкте динамикасы. Қатты дене динамикасы.
3. тақырып. Импульс. Импульстің сақталу заңдары.
4. тақырып. **Механикалық жұмыс.Қуат. Энергия. Энергияның сақталу заңы.**
5. тақырып. Молекула-кинетикалық теория. Газ заңдары.Термодинамика негіздері.
6. тақырып. Вакуумдағы электрстатикалық өріс. Тұрақты электр тогы. Ом заңы.
7. тақырып. Вакуумдағы магнит өрісі. Заттағы магнит өрісі.Электрмагниттік индукция. Максвелла теңдеулері.
8. тақырып. **Электрмагниттік тербелістер.Айнымалы ток.**
9. тақырып. Электрмагниттік толқындар.
10. тақырып. Геометриялық оптика. Фотометрия
11. тақырып. Жарық интерференциясы.Жарық дифракциясы.
12. тақырып. Жарықтың поляризациялануы. Дисперсия және жарықтың затта таралуы. Бугер заңы және жарықтың жұтылуы.
13. тақырып. Кванттық физика. Жылулық сәуле шығару. Фотонның энергиясы және импульсі.Фотоэффект. Комптон эффектісі
14. тақырып. Корпускулалы-толқындық екі жақтылық. Де Бройль толқындары. Гейзенберг анықталмағандықтарының арақатынасы.
15. тақырып. Атомдық ядро.

Зертханалық сабақтардың тізімі

1. №10 Зертханалық жұмыс
Еркін түсу үдеуін анықтау
2. №18 Зертханалық жұмыс.
 $\gamma = c_p / c_V$ қатынасын Клеман және Дезорм әдісімен анықтау.
- 3.№40 Зертханалық жұмыс.
Конденсатор сыйымдылығын анықтау
- 4.№39. Зертханалық жұмыс.
Белгісіз кедергіні тұрақты ток көпірімен анықтау
5. №48-зертханалық жұмыс.
Жердің магнит өрісінің кернеулігінің көлденең құраушысын анықтау
6. №66-зертханалық жұмыс. Жарық интерференциясын зерделеу.
7. №68-зертханалық жұмыс.
Жарықтың сәуле шығару және (немесе) жұтылу спектрлерін зерделеу.
8. №102 - зертханалық жұмыс.
Стефан-Больцман тұрақтысын анықтау

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. тақырып. Ілгерлемелі және айналмалы қозғалыс кинематикасы.
2. тақырып. Материялық нүкте динамикасы. Қатты дене динамикасы.

3. тақырып. Импульс. Импульстің сақталу заңдары.
4. тақырып. Механикалық жұмыс. Қуат. Энергия. Энергияның сақталу заңы.
5. тақырып. Молекула-кинетикалық теория. Газ заңдары. Термодинамика негіздері.
6. тақырып. Вакуумдағы электрстатикалық өріс. Тұрақты электр тогы. Ом заңы.
7. тақырып. Вакуумдағы магнит өрісі. Заттағы магнит өрісі. Электрмагниттік индукция. Максвелла теңдеулері.
8. тақырып. Электрмагниттік тербелістер. Айнымалы тоқ.
9. тақырып. Электрмагниттік толқындар.
10. тақырып. Геометриялық оптика. Фотометрия
11. тақырып. Жарық интерференциясы. Жарық дифракциясы.
12. тақырып. Жарықтың поляризациялануы. Дисперсия және жарықтың затта таралуы. Бугер заңы және жарықтың жұтылуы.
13. тақырып. Кванттық физика. Жылулық сәуле шығару. Фотонның энергиясы және импульсі. Фотоэффект. Комптон эффектісі
14. тақырып. Корпускулалы-толқындық екі жақтылық. Де Бройль толқындары. Гейзенберг анықталмағандықтарының арақатынасы.
15. тақырып. Атомдық ядро.

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 ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллдар
Зертханалық жұмыстарды қорғау №10,18	«Механика», «Молекулалық физика» бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[6,бет. 5-15], [8,бет. 30 – 54], [224-236 бет], лекциялар конспектсі	2,3 апта	Ағымдағы	4,5 апта	10
Практикалық есептерін шығару	«Механика», «Молекулалық физика» тақырып бойынша теория	[6,бет. 5-15], [8,бет. 30 – 54], [224-236 бет], лекциялар конспектсі	1-4 апта	Ағымдағы	4 апта	5

	мәліметті нығайту					
Зертханалық жұмыстарды қорғау № 40,39	«Электростатика», «Электр ток», бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[77-94 бет] [94-108 бет] [8, бет. 91 – 94, 107-111], лекциялар конспектісі	4,6 апта	Ағымдағы	5, 7 апта	10
Практикалық есептерін шығару	«Электростатика», «Электр ток», бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[77-94 бет] [94-108 бет] [8, бет. 91 – 94, 107-111], лекциялар конспектісі	5-7 апта	Ағымдағы	7 апта	5
Аттестациялық модуль № 1	«Механика». «Молекулалық физика және термодинамика», «Электростатика», «Электр ток», 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	Аралық	7 апта	5
Зертханалық жұмыстарды қорғау №48, №66, №102, №68	«Магнетизм» «Оптика», “Кванттік физика” бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектісі	8,10,11,13	Ағымдағы	11,12, 14 апта	10
Практикалық есептерін шығару	«Магнетизм», «Оптика», “Кванттік физика” бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192 бет], лекциялар конспектісі	8-14 апта	Ағымдағы	14 апта	10
Аттестациялық модуль №2	«Электростатика», «Тұрақты	[142-162 бет] [8, бет.. 151 – 163] [167-192	1 біріккен	Аралық	14 апта	5

	ток», «Магнетизм» және «Оптика», “Кванттік физика” бөлімі бойынша тереңдетіп оқу	бет], лекциялар конспектісі				
Емтихан	Пән материалыны ң меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен	Қоры- тынды	Сессия кезеңін- де	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. 1 том. Алматы, 2010– 505 б.
2. Савельев И.В. Жалпы физика курсы. 2 том. Алматы. 2010, 429 б.
3. Трофимова Т.И. Физика курсы: ЖОО-лар үшін оқу құралы, 15 басылымы., М: ”Академия” баспа орталығы, 2011. – 482 бет.
4. Волькенштейн В.С. Жалпы физика курсының есептер жинағы. М: “Мектеп” баспа орталығы. 2009 ж. 486 бет.
5. Савельев И.В. Курс физики в 3-х томах. – М.: Наука, 2010. – 1 т, 2 т.
6. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: АCADEMIA, 2007. – 558 с.
7. Иродов И.Е. Задачи по общей физике.– М.Бином. Лабор.знан, 2007 – 416 с.
8. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики для вузов. – М.: Оникс 21 век, 2007 – 384 с.
9. Савельев И.В. Жалпы физика курсы 3 том, Қарағанды -2012, 324 б
10. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы, Алматы 2013, 889 б.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Салькеева А.К., Копбалина Қ.Б. Молекулалық физика және термодинамика -Қарағанды-2010

2. Н.Қойшыбаев «Механика» Жалпы физика курсы I-том Алматы 2008
3. Н.Қойшыбаев «Электр және магнетизм» Жалпы физика курсы II-том Алматы 2008
4. Абдулаев Ж. Физика курсы. – Алматы 2007
5. Ахметов А Қ., Физика – Алматы 2007
6. Ақылбаев Ж. С., Ермаганбетов Қ. Т., Электр және магнетизм. - Қарағанды 2008
7. Рақым Қ. , «Жалпы физика курсы электрлік құбылыстар» Әдістемелік оқулық құрал 2008.
8. Трофимова Т.И. «Физика в таблицах и формулах», Москва Дрофа 2008
9. Оқу құралы «Физика-1» пәнінен дәрістер, Е.Хуанбай, 2013 ж.
10. Оқулық «Заманауи физика 1»(перевод с английского на казахский автора Кеннет С. Крэйна) ISBN 978-601-7427-20-7(1-б.), 978-601-7427-19-1(орт), Н.А.Маженов, Ж.Т.Камбарова, О.Маженова, Алматы, 2013 ж.
11. Оқулық «Заманауи физика 2 »(перевод с английского на казахский автора Кеннет С. Крэйна), Н.А.Маженов, Ж.Т.Камбарова, О.Маженова, Алматы, 2014 ж.
12. Оқулық «Электр және электроника негіздері мен технологиясы», т.2 (перевод с английского на казахский автора Джон Бёрд), Н.А.Маженов, Ю.М.Смирнов, Н.С. Смакова, Алматы, 2014 ж.
13. Оқу құралы « Механика және молекулалық физика» курсы бойынша анықтамалық, Г.М.Бимбетова, Г.Н.Сембаева, Г.Б.Туребаева, 2014 ж.
14. Оқулық «Электр және элекирониканың физикалық негіздері», Н.А.Маженов, Ю.М.Смирнов, Қ.Б.Копбалина, 2014 г.
15. «Сырғанау үйкеліс коэффициентін анықтау» тақырыбында № 1 зертханалық жұмысты орындауға арналған. Әдістемелік нұсқаулар, Рақым Қ.Р., Бимбетова Г.М., Копбалина Қ.Б. 2014 ж.
16. Физика I» пәні бойынша зертханалық жұмыстарды орындауға арналған. Әдістемелік нұсқаулар, FM 3 Фундаменталдық ғылымдар модуль, 5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар» (салалар бойынша) мамандығы студенттер үшін, Салькеева А.К., 2015 ж.
17. Оқулық «Электр және электрониканың физикалық негіздері», ӘОЖ 537.1(07)=512.122, Н.А.Маженов, Ю.М.Смирнов, Қ.Б.Копбалина, 2015 ж.

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

Fiz 1210 «Физика» пәні

EN 3 Іргелік ғылымдар модулі

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

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