



«Бекітемін»

ҚР БҒМ «Ұлттық тестілеу

орталығы» РМҚК

директорының м.а.

Р. Емелбаев

« 10 » 2021 ж.

Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында білім алушылардың білім жетістіктеріне мониторинг жүргізу бойынша «Физика» пәнінен

ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты және "Физика" пәнінің үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес құрастырылған құжат.

1. Тест мақсаты: 2-курс студенттерінің «Физика» пәнін меңгеру деңгейлері мен функционалдық сауаттылықтарының қалыптасу деңгейлерін бағалау.

2. Тест құрылымы: Тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: базалық деңгейде – 30%, орташа деңгейде – 50%, жоғары деңгейде – 20%.

Базалық деңгей білім алушылардың дайындық деңгейлерінің ең төменгі – жеткілікті деңгейін, яғни, терминдерді, нақты фактілерді, әдістер мен іс-тәсілдерді, негізгі түсініктерді, ережелер мен қағидаларды білуін, алынған ақпаратты білім мен дағдыға айналдырып, қалыпты жағдайларда қарапайым модельдерді тани білу, бір формадағы материалды басқа формаға ауыстыра білу, сөздік материалды математикалық ұғымға аудару білу дағдыларын бағалайды.

Орташа деңгей білім алушылардың алған білімдерін нақты жағдайлар мен жаңа ситуацияларда дұрыс қолдана білу, заңдылықтар мен теорияларды нақты тәжірибелік жағдайларда пайдалана білу және пән бойынша түрлі әдістер мен қағидаларды дұрыс көрсете білу дағдыларын бағалайды.

Жоғары деңгей материалдың негізгі құрылымын құрайтын құрамдас бөлшектерге бөле білу, яғни, бүтінді бөлшектеп, олардың өзара қарым-қатынасын табу, бүтіннің ұйымдастыру қағидаларын анықтау, жаңа бүтін ақпарат алу үшін жаңа фактілер мен олардың салдары арасындағы айырмашылықты тауып, элементтерді үйлестіре білу дағдыларын бағалайды.

Тест 2 бөлімнен тұрады. Тапсырмалардың жалпы саны – 15.

I бөлім - 5 тест тапсырмасынан тұратын 2 контекст. Тапсырма формасы - бір дұрыс жауапты.

II бөлім - бір немесе бірнеше дұрыс жауапты 5 тест тапсырмасы.

3. Тест мазмұны

Тест мазмұны «Физика» пәнінің оқу бағдарламасын меңгеру талаптарын бағалауға бағытталған.

№	Бөлім	№	Тақырыбы	№	Мақсаты
01	Механика	01	Кинематика	01	Жылдамдықтың уақытқа тәуелділігі графигін пайдалана отырып, теңүдемелі қозғалыс кезіндегі орын ауыстыру формуласын қорытып шығару;

			02	Жылдамдықтарды қосу мен орын ауыстыруды қосудың классикалық заңын есеп шығаруда қолдана білу;	
			03	Қисықсызықты қозғалыс кезіндегі траекторияның қисықтық радиусын, дененің тангенциалды, центрге тартқыш және толық үдеуін анықтай білу;	
		02	Динамика	01	Денелердің бірнеше күш әсерінен болатын қозғалысы кезінде есептерді шешудің мүмкін болатын алгоритмін құру;
				02	Бүкіләлемдік тартылыс заңын есептер шығаруда қолдана білу;
				03	Айналмалы және ілгерілемелі қозғалысты сипаттайтын физикалық шамалардың арасындағы сәйкестікті келтіру;
		03	Сақталу заңдары	01	Импульстің және толық механикалық энергияның сақталу заңын есептер шығаруда қолдана білу;
		04	Статика	01	Себеп-салдар байланысын орната отырып, тепе-теңдіктің түрлерін түсіндіру;
		05	Сұйықтар мен газдардың механикасы	01	Үзіліссіздік теңдеуі мен Бернулли және Торричелли теңдеуін эксперименттік, сандық және сапалық есептер шығаруда қолдана білу;
02	Жылу физикасы	06	Молекулалы-кинетикалық теория негіздері. Газ заңдары	01	Молекулалардың ілгерілемелі қозғалысының орташа кинетикалық энергиясы мен температураның байланысын сипаттау;
				02	МКТ негізгі теңдеулерін есептер шығаруда қолдана білу;
				03	Идеал газ күйінің негізгі теңдеуін есептер шығаруда қолдана білу;
		07	Термодинамика негіздері. Сұйық және қатты денелер	01	Термодинамиканың бірінші заңын изопроцестер мен адиабаталық процестерге қолдану;
				02	Жылу қозғалтқышының пайдалы әсер коэффициенті формуласын есептерді шығаруда қолдана білу;
				03	Гигрометр мен психрометрдің көмегімен ауаның салыстырмалы ылғалдылығын анықтау;
				04	Серпімді деформация кезіндегі Юнг модулін анықтау;
03	Электр және магнетизм	08	Электростатика	01	Электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңын есептер шығаруда қолдана білу;

				02	Электростатикалық өрісте күшті және энергетикалық сипаттамаларды байланыстыратын формуланы есептер шығаруда қолдана білу;
				03	Конденсатор сыйымдылығының оның параметрлеріне тәуелділігін анықтау, Электр өрісінің энергиясын есептеу;
		09	Тұрақты ток	01	Аралас жалғанған өткізгіштерден тұратын тізбек бөлігі үшін және толық тізбек үшін Ом заңын қолдану;
				02	Электр тогының жұмысы, қуаты және ток көзінің пайдалы әсер коэффициентінің формулаларын есептер шығаруда қолдана білу;
				03	Әр түрлі ортадағы электр тогын сипаттау және олардың қолданылуын анықтау;
		10	Магнит өрісі. Электромагниттік индукция	01	Зарядталған бөлшектердің қозғалысына магнит өрісінің әсерін зерттеу;
				02	Заттың магниттік қасиеттері бойынша топтастыру және олардың қолдану аймағын анықтау;
				03	Электромагниттік индукция заңын есептер шығаруда қолдана білу;
				04	Фарадей заңы мен Ленц ережесін есептер шығаруда қолдана білу;
04	Тербелістер мен толқындар	11	Механикалық тербелістер мен толқындар	01	Еркін және еріксіз тербелістердің пайда болу шарттарын атау;
				02	Гюйгенс принципін және механикалық толқындарда интерференцияны және дифракциялық көріністі бақылаудың шарттарын түсіндіру;
		12	Электромагниттік тербелістер мен толқындар	01	Физикалық шамаларды (период, жиілік, кернеу, ток күші мен электр қозғаушы күшінің максималды және әсерлік мәндері) қолданып, айнымалы токты сипаттау;
				02	Жоғары жиілікті электромагниттік тербелістердің модуляциясы мен детекторлауды сипаттау;
05	Оптика	13	Толқындық оптика Геометриялық оптика	01	Жарықтың интерференция, дифракция және поляризация құбылыстары арқылы жарықтың электромагниттік табиғатын дәлелдеу.
				02	Гюйгенс принципінің көмегімен жарықтың шағылу және сыну заңдарын түсіндіру;
				03	Линзалар жүйесінде (телескоп, микроскоп және лупадағы) сәулелердің жолын түсіндіру және салу;

06	Кванттық физика	14	Атомдық және кванттық физика	01	Фотоэффектінің заңдары мен Эйнштейн теңдеуін есеп шығаруда қолдана білу;
				02	Атомның планетарлық моделін альфа бөлшектің ыдырауы бойынша Резерфорд тәжірибесіне сүйене отырып түсіндіру;
				03	Радиоактивті ыдыраудың формуласын есептер шығаруда қолдана білу;
07	Астрономия	15	Космология	01	Абсолюттік және көрінерлік жұлдыздық шамаларды ажырата білу; жұлдыздың жарқырауына әсер ететін факторларды білу; аспан сферасының негізгі элементтерін білу; әртүрлі ендіктегі жұлдыздардың шарықтау айырмашылығын түсіну; жергілікті, белдеулік және бүкіләлемдік уақытты сәйкестендіру; Кеплер заңдарының негізінде аспан денелерінің қозғалысын түсіну

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

«Физика» пәні бойынша 2-курс студенттері:

1) механиканың (кинематика, динамика, сақталу заңдары статика, сұйықтар мен газдардың механикасы), жылу физикасының (молекулалы-кинетикалық теорияның негіздері, газ заңдары, термодинамика негіздері, сұйық және қатты денелер); электромагнетизмнің (электростатика, тұрақты ток, магнит өріс, электромагниттік индукция), тербелістер мен толқындар (механикалық тербелістер мен толқындар, электромагниттік тербелістер мен толқындар), оптика (толқындық оптика, геометриялық оптика), кванттық физика (атомдық және кванттық физика) оптиканың және астрономияның физикалық шамалары мен ұғымдарын; ғалам дамуының негізгі кезеңдерін; ақпаратты тарату мен қабылдау тәсілдерін, негізгі радиотехникалық қондырғылар мен жүйелерді құру қағидаттарын; нанотехнологияның негізгі қағидаттарын және шығу тарихын; жаңартылған және жаңартылмайтын табиғи қорларды ұтымды пайдаланудың негіздерін біледі;

2) механиканың, жылу физикасының, электр және магнетизмнің, тербелістер мен толқындардың, оптиканың, кванттық физиканың, астрономияның негізгі заңдарын, қағидаттары мен постулаттарын; әлемнің заманауи ғылыми бейнесіндегі физика ғылымының орнын; ой-өрісті қалыптастырудағы және практикалық есептерді шешудегі физиканың рөлін түсінеді;

3) физика ғылымының негізгі ұғымдарын, заңдылықтарын, физика ғылымының символикалары мен терминологияларын; физикада қолданылатын ғылыми танымның бақылау, сипаттау, өлшеу, эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді анықтау тәсілдерін қолданады;

4) дәрежелік функциялар түрінде берілген тәуелділіктерді; ғаламдағы құбылыстарға, нысандар мен денелерге әр түрлі физикалық күштердің әрекетін, екі айнымалы арасындағы қатынасты; физикалық процестердің тәуелділігі мен айнымалылар арасындағы қатынастардың графигін; құрылғылар мен аспаптардың сипаттамалары мен жұмыс істеу қағидаттарын, ғылыми жаңалықтарды қолданылу салаларын; нанотехнологияның қолдану салаларын, адамның өндірістік қызметі мен қоршаған орта жағдайы арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды ғалам күйін сипаттайтын параметрлерді және оның дамуының мүмкін жолдарын талдауы;

5) жиналған және өңделген мәліметтердің, ақпараттың кесте, график, хабарлама

баяндама, презентация түрінде қарастырылуы үшін; ғылыми модельдерді және дәлелдемелерді болжамдар, дәлелдеулер, түсіндірмелер ұсыну үшін; эксперимент пен зерттеу жүргізу жоспарын жинақтауы тиіс.

5. Тест тапсырмаларының бағалануы

Тест бөлімдері	Тест тапсырмасының формасы	Тест тапсырмасының саны	Максималды бастапқы балл	
			Бір тест тапсырмасы үшін	Жалпы тест үшін
I бөлім	Бір дұрыс жауапты таңдауға арналған	10	1	10
II бөлім	Бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған	5	2	10
Барлығы:		15		20

6. Тест тапсырмаларын орындауға жұмсалатын уақыт

Тест бөлімдері	Тест тапсырмасының формасы	Тест тапсырмасының саны	Тест тапсырмасының орташа орындалу уақыты (мин)	Орындауға жұмсалатын жалпы уақыт (мин)
I бөлім	Бір дұрыс жауапты таңдауға арналған	10	2	20
II бөлім	Бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған	5	2	10
Барлығы:		15		30