КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ

ИНФОРМАЦИЯЛЫК СИСТЕМАЛАР ЖАНА ПРОГРАММАЛОО КАФЕДРАСЫ

МАКУЛДАШЫЛДЫ МФТИТИнин методикалык кеңешинин төрайымы ф.-м.и.к., доцент Н. Абдирайимова	БЕКИТИЛДИ ЖФ жана ФОУ кафедрасынын 2025-жылдын 29-августунда өткөрүлгөн №1 протоколунда
№1 протокол, 27.08. 2025	Каф. башч., ___ __ М. Калбекова

МЕХАНИКА ДИСЦИПЛИНАСЫ БОЮНЧА 550200 – ФИЗИКА - МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮ БАГЫТЫНДАГЫ КҮНДҮЗГҮ ОКУУ БӨЛҮМҮНҮН СТУДЕНТТЕРИ ҮЧҮН

ОКУУ МЕТОДИКАЛЫК КОМПЛЕКС

Окуу методикалык комплекс КРдин МББСнын, ОшМУнун №19 бюллетенинин жана 550200– ФМББ багыты боюнча НББПнын негизинде түзүлгөн.

Түзгөн **улук окутуучу Калбекова М.Ж.**

Ош, 2025

ОКУУ – МЕТОДИКАЛЫК КОМПЛЕКСИНИН СТРУКТУРАСЫ

М А З М У Н У

I. Дисциплинанын АННОТАЦИЯ 3

II. Окутуучунун анкетасы 4-5

III. ОМКга берилген ички жана сырткы рецензиялар 6-7

IV. НББПДАГЫ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРДЫН МАТРИЦАСЫНАН КӨЧҮРМӨ 8

V. Окутуу программасы (СИЛЛАБУС) 9

Vi. БААЛОО КАРАЖАТТАРЫНЫН ФОНДУ (БКФ) 16

VIi. студенттер үчүн өз алдынча иштөөнү уюштуруу боюнча усулдук көрсөтмөлөр . 23

VIIi. ГЛОССАРИЙ 33

VIIIi. ОКУУ МЕТОДИКАЛЫК МАТЕРИАЛДАР 34

ЛЕКЦИЯЛЫК ЖАНА ЛАБОРАТРИЯЛЫК МАТЕРИАЛДАР 34
ТЕСТТИК МАТЕРИАЛДАР........ 39

“Механика” дисциплинасына аннотация

Дисциплинанын коду	Б1, БЧ, А
Дисциплинанын аталышы	**Механика**
Дисциплинанын көлөмү кредиттик бирдик менен	6 кредит, 180 саат
Окуу жылы, семестри	2025-2026-окуу жылы, I семестр
Дисциплинанын максаты	“Механика” курсу студенттерге механикалык кубулуштардын табиятын, телолордун кыймылы менен өз ара аракетин, негизги закондорду жана моделдерди илимий-негиздүү түшүндүрүп берүү, механикалык процесстердин закон ченемдүүлүктөрүн изилдөөнүн ыкмаларын өздөштүрүү, практикалык маселелерди физикалык жактан туура чечмелөөгө үйрөтүү.
Дисциплинанын пререквизиттери	Физика
Дисциплинанын постреквизиттери	Классикалык механика, теориялык механика
Дисциплинанын со-реквизиттери	Базалык практика
Курстун НББПдагы орду жана калыптандыруучу компетенциялары	**КК-1., КК-14., КК-19, КК-10, КК-23** **ОН-5, ОН-10**
Дисциплинаны окутуунун натыйжалары	**ДОН-1:** Физиканы окутуу методикасынын негиздери боюнча базалык билимдердин бүтүн системасына ээлик кылат жана алардын маани-маңызын түшүнгөндүгүн, ушул аймакка таандык маселелерди чечүү жолдору жөнүндөгү өз пикирин окуучулар, ата-энелер, кесиптештер менен мамилелешүүдө мамлекеттик тилдеги оозеки жана жазма сөздө логикалык жактан туура, жүйөөлүү, даана бере алат. **ДОН-2:** Мектептик физика курсун окутуу процессин пландоодо, физикалык эксперименттин тажрыйбалары жөнүндө маалыматтарды топтоп системалаштырууда маалымат менен иштөөнүн рационалдуу усул-ыкма-ыктарын пайдалана алат
Баалоо каражаттары	тесттик, оозеки суроолор, видео роликтер, практикалык-лабораториялык жумуштарды аткаруу
2-3 негизги окуу китептерин көрсөтүү менен колдонулган адабияттардын саны	1. Кидибаев М.М., Шаршеев К. Жалпы физика курсу. I том. Механика 2. Волькенштейн В.С.СБ. задач по ОФ. –М., «Физматгиз», 1985г. 3. Черненко В.П. Лабораторные работы по механике. – Ош,1994.
Дисциплинанын кыскача мазмуну	Киришүү. Механикалык кыймыл. Негизги түшүнүктөр: траектория, ылдамдык, ылдамдануу. Бир өлчөмдүү жана эки өлчөмдүү кыймыл. Ньютондун закондору. Күчтөр табияттагы өз-ара аракеттин өлчөмү катары. Импульс жана импульстун сакталуу закону. Жумуш жана энергия. Энергиянын сакталуу закону. Гравитация. Механикалык термелүүлөр жана толкундар. Бөлүкчөлөр системасы жана катуу телонун механикалык элементтери. Механикалык кубулуштарды эксперименттик жана сандык изилдөө ыкмалары.
Окутуучунун аты-жөнү	Калбекова М.Ж., Бекжан кызы Г.

Форма 5. Окутуучунун анкетасы

Окутуучунун Ф.А.А.	Калбекова М.Ж.
Дисциплинанын аталышы	Механика
Ээлеген орду жана наамы	МФТИТ институтунун Жалпы физика жана ФОУ кафедрасынын улук окутуучусу
Базалык билими	*1994-1999* - ОшМУ, ФМИТ. Адистиги - “Физика” квалификациясы – “Физика жана астрономия мугалими”
Башка жерде иштеген орду	Башка эч жерде иштебейт
Академиялык тажрыйбасы	Жалпы стаж: 24, ОшМУдагы стажы: 24 **2001**- лаборатория башчысы **2001**-жылдан бери окутуучу - ОшМУ, Жалпы физика жана ФОУ кафедрасынын улук окутуучусу **2024-2025** - ОшМУнун, Жалпы физика жана ФОУ кафедрасынын кафедра башчысы
Илимий изилдөө темасы	**Илимий темасы:** «Численное моделирование турбулентных течений с учетом эффекта плавучести»
Сыйлыктары	- ОшМунун ардак грамотасы 2008
Кошумча билими	• 2015-ж. “Повышение качества преподавания посредством развития профессиональных навыков преподавателей” тренинги 72 саат. Ош шаары. • 2020-ж. “Аралыктан окутуунун моделдери жана Moodle ачык билим берүү платформасын сырттан жана дистанттык билим берүүдө пайдалануу максатында өтүлгөн семинар”. • 2020-ж. “Мектептик жана жогорку кесиптик билим берүү стандарттары, НББПнын негизинде ОМК түзүү жолдору” семинары 72 саат, Ош шаары, ОшМУ. • 2021-ж. “Квалификацияны жогорулатуу Институтунда Электрондук билим берүү технологиясын ишке ашыруунун заманбап каражаттары жана кызматтары багытында 72 саат көлөмүндө окуу курсунан өттү. • 2024-ж. “Мектептик жана жогорку кесиптик билим берүү стандарттары, НББПнын негизинде ОМК түзүү жолдору” семинары 36 саат, Ош шаары, ОшМУ. • 2024-ж. 11-12-октябрь ONLINE UNIVERSITY тарабынан уюштурулган “Жасалма Акыл менен долбоорлорду жазуу” темасындагы 72 сааттык квалифиацияны жогорулатуу курсу.

Форма 5. Анкета преподавателя

Окутуучунун Ф.А.А.	Бекжан кызы Гулайым
Дисциплинанын аталышы	Механика
Ээлеген орду жана наамы	преподаватель кафедры Общейфизики и методика преподавания физики, ИМФТиИТ, ОшГУ
Базалык билими	2013-2017- ОшГУ, ФТФ. специальность - “Физико-математическое образование» профиль «Физика» - Бакалавр
Башка жерде иштеген орду	В других учреждениях не работает
Академиялык тажрыйбасы	(общ. стаж: 8, стаж в ОшГУ: 8) **2017**- по настоящее время - Ош ГУ, ИМФТиИТ кафедры Общейфизики и методика преподавания физики, преподаватель
Илимий изилдөө темасы	**Научная тема:** Негизги мектептин окуучулары үчүн молекулалык физика боюнча түшүнүктөрдү калыптандыруу методикасын өркүндөтүү
Сыйлыктары	- Почетная грамота факультета 2018
Кошумча билими	1. Январь 2019, Сертификат «Окуу процессинде дистанттык технологияларды колдонуу », Ош 2. Январь 2021, «Электрондук билим берүү технологиясын ишке ашыруунун заманбап каражаттары жана кызматтары », Ош 3. Март 2023,“STEAM жана PIS4-2025 ”, Ош 4. Декабрь 2024, «Жасалма Акыл менен долбоорлорду жазуу" темасындагы 72 сааттык квалификацияны жогорулатуу курсу, Ош 5. Январь 2025 “физика сабагында инновациялык билим беруу ыкмалары жана санариптик технологиялардын колдонулушу”, Ош

550200 – “Физика-математикалык билим берүү” багытынын “Физика” профили боюнча күндүзгү бөлүмдүн студенттери үчүн «Механика» дисциплинасынын окуу методикалык комплексине

СЫН ПИКИР

«Механика» дисциплинасынын ОМКсы Кыргыз Республикасынын ЖОЖдор үчүн мамлекеттик билим берүү стандартынын талаптарына, ОшМУнун №19 бюллетенине жана 550200 – “Физика-математикалык билим берүү” багытынын “Физика” профилинин окуу-тарбиялык программасына ылайык иштелип чыккан.

Окуу методикалык комплекси күндүзгү бөлүмдө окуган студенттердин окуу процессин методикалык жактан камсыздоого багытталган жана төмөнкү бөлүмдөрдү камтыйт: дисциплинаны өздөштүрүүнүн максаттары жана милдеттери; дисциплинанын НББП түзүмүндөгү орду; дисциплинаны өздөштүрүү натыйжаларына коюлган талаптар; дисциплинанын көлөмү жана окуу ишинин түрлөрү; дисциплинанын мазмуну; Электрондук окуулуктар; баалоо каражаттары; материалдык-техникалык камсыздоо.

Курс мазмуну алты бөлүмдөн турат жана аларда окутулуучу материалдын зарыл көлөмү толук чагылдырылган. Ар бир бөлүм боюнча студенттерге Кыргыз Республикасынын ЖОЖдор үчүн мамлекеттик билим берүү стандартынын талаптарына жооп берген билим, көндүм жана компетенциялардын калыптанышына мүмкүндүк берген суроолордун тизмеси түзүлгөн.

Окуу ишинин түрлөрү жана көлөмү боюнча маалыматта лекция, практикалык жана лабораториялык иштердин тизмеси көрсөтүлгөн. Бул студенттерге теориялык билим жана практикалык көндүмдөрдү алууга шарт түзөт.

Программа ОшМУнун №19 бюллетенинин талаптарына жана 550200– “Физика-математикалык билим берүү” багытынын “Физика” профилинин НББПсынын талаптарына толук жооп берет.

Рецензент, Б Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл Аралык Университетинин Математика, физика жана окутуунун усулу кафедрасынын доценти: Хаитов Ш.К.

ДЕКАНАТ

Ош мамлекеттик университетинин Жалпы физика жана ФОУ кафедрасынын улук окутуучусу, ф.-м.и.к. М.Ж. Калбекованын **"Механика"** дисциплинасынын окуу методикалык комплексине

СЫН ПИКИР

ОМКнын жалпы структурасы ЖОЖдун стандарттык талаптарына ылайык түзүлгөн. Документте дисциплинанын максаты, пререквизит–постреквизиттери, компетенциялары, тематикалык план, модулдук баалоо системасы жана ресурстар толук камтылган. Форматы жагынан ОМК системалуу жана пайдаланууга ыңгайлуу. Курстун максаты так коюлган, билим берүү багытына шайкеш келет. Окутуунун натыйжалары компетенциялар менен логикалык байланышкан. Лекциялык, практикалык жана лабораториялык сааттар туура бөлүштүрүлгөн. ОСӨАИ жана СӨАИ пландары деталдуу берилген. Баалоо системасы модулдар боюнча ачык көрсөтүлгөн.

ОМКнын мазмундук бөлүгү фундаменталдык механиканын негизги темаларын толук камтыйт. Лекция-практика-лабораториялык иштердин ырааттуулугу педагогикалык принциптерге жооп берет.

Темалардын логикалык тартиби кинематикадан динамикага, андан энергия жана релятивисттик механикага чейин туура калыпта берилип жатат. Лабораториялык иштер приборлор менен иштөөгө багытталган. ОСӨАИ үчүн тапшырмалардын түрдүүлүгү (видео жасауу, презентация, реферат, тест ж.б.) студенттин активдүү өз алдынча ишине өбөлгө түзөт.

ОМКда баалоо каражаттарынын фонду туура берилген жана баллдардын бөлүштүрүлүшү түшүнүктүү. Модул ичинде балл топтоо механизмдери так көрсөтүлгөн. Экзамендик баалоо ОшМУнун баалоо критерийлерине ылайык түзүлгөн.

ОМКда көрсөтүлгөн адабияттар фундаменталдуу, өзгөчө Архангельский, Иродов жана Кидибаевдин китептери ылайыктуу тандалган. Электрондук ресурстар жеткиликтүү, студентке ыңгайлуу. Лабораториялык жабдуулар жетиштүү көрсөтүлгөн.

Жалпысынан алып караганда, "Механика" дисциплинасынын ОМКсы сапаттуу түзүлгөн, мазмундуу жана методикалык жактан туура пландаштырылган документ болуп эсептелет. Ал студенттин теориялык билимин да, практикалык компетенциясын да системалуу өнүктүрүүгө багытталган.

Рецензент, ага окутуучу: Курбаналиев М.Б.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ

ЖАЛПЫ ФИЗИКА ЖАНА ФОУ КАФЕДРАСЫ

ОКУТУУ ПРОГРАММАСЫ (SYLLABUS)

Билим берүү багыты	Физика-математикалык билим берүү	Шифри	550200
Окутуу тили	кыргыз	Дисциплинасы	Механика
Окуу жылы	2025-2026-ж.ж.	Кредиттин саны	6
Окутуучу	Калбекова М.Ж. Бекжан кызы Г.	Семестри	1
E-Mail	mkalbekova@osh.su.kg Gulaiym.bekjankyzy@mail.ru	Жадыбал	https://myedu.oshsu.kg/#/
Консультац. (убагы/ауд.)	Бейшемби, 238-каана, 14:00-16:00	Орду (имарат/ауд.)	ОшМУ башкы корпус, 238-каана
Окутуунун формасы	Күндүзгү	Курстун тиби: (милдеттүү/ элективдүү)	Милдеттүү

Билим берүү программасынын жетекчиси _ _Калбекова М.Ж.

МФТИТИнин методикалык кеңешинин төрайымы, ф.-м.и.к., доцент ________________Абдирайимова Н.А.

Ош, 2025

Курска мүнөздөмө: Физика фундаменталдык илим жана колдонмо илимдердин катарын толуктоо үчүн базалык кызматты аткарат.

Курстун максаты: студенттердин жаратылышта, адам баласынын күнүмдүк турмушунда жана ал тарабынан пайдаланылуучу техниканын ар түрдүү областтарында жүрүүчү физикалык процесстер жана закондор жөнүндөгү билимдерге ээ болуусу.

Пререквизиттер: Физика
Со-реквизиттер: Базалык практика
Постреквизиттер: Классикалык механика, теориялык механика

Дисциплинаны окутуунун натыйжасы

Курстун аягында студент ээ болот:		
НББП боюнча ОН (окутуунун натыйжасы)	Дисциплинанын ОНу	Компетенциялар
ОН-5: Физикалык негизги түшүнүктөр менен закондордун маңызын түшүнөт жана колдоно алат, физикалык процесстерди түшүндүрүү үчүн моделдерди жана теорияларды салыштыра алат, жыйынтыктарды логикалык жактан туура, жүйөлүү баяндап бере алат, кесиптештери жана социалдык өнөктөштөрү менен кызматташуу мамилелерин, командада иштөө көндүмдөрүн көрсөтүп, окуучулардын өздүк зарыл практикалык тажрыйбага ээ болушуна көмөктөшүп, биргелешкен иш чараларды уюштура алат.	**<u>2-ДОН:</u>** Физиканы окутуу методикасынын негиздери боюнча базалык билимдердин бүтүн системасына ээлик кылат жана алардын маани-маңызын түшүнгөндүгүн, ушул аймакка таандык маселелерди чечүү жолдору жөнүндөгү өз пикирин окуучулар, ата-энелер, кесиптештер менен мамилелешүүдө мамлекеттик тилдеги оозеки жана жазма сөздө логикалык жактан туура, жүйөөлүү, даана бере алат	**КК-1.** Илимий-изилдөө иштерин уюштуруунун жана пландаштыруунун теориялык негиздерин өздөштүргөн, усулдардын кеңири топтомун, анын ичинде инновациялык маалыматты талдоону жана синтездөөнү, колдонууну билет; **КК-14.** Ата-энелери, кесиптештери, социалдык өнөктөштөрү менен өз ара кызматташууга даяр; **КК-19.** Окуучулардын өздүк зарыл практикалык тажрыйбага ээ болушуна көмөктөшөт, аларды ой жүгүртүүгө жана талдоого үйрөтөт.
ОН-10: Кесиптик маселелерди чечүүдө педагогикалык билимдерин пайдаланат жана кесиптик ишмердүүлүгүндө педагогикалык изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын колдоно алат, ар кандай маалымат булактарын рационалдуу пайдалануу менен, окуучуну теманын үстүндө өз алдынча иштөөгө үйрөтөт. Билим берүүдө жеке тараптардын же тайпалардын кесиптик ишмердиктеги максаттарга жетүүсүнө шарт түзөт, адамзаттык, улуттук баалуулуктардын негизинде таалим-тарбиянын принциптерине таянып, сапаттуу билим алуу (окутуу) саясатын түшүнүп, илимий теорияларга негизделген билимдерди жана көндүмдөрдү пайдалана алат.	**<u>3-ДОН</u>:** Мектептик физика курсун окутуу процессин пландоодо, физикалык эксперименттин тажрыйбалары жөнүндө маалыматтарды топтоп системалаштырууда маалымат менен иштөөнүн рационалдуу усул-ыкма-ыктарын пайдалана алат	**КК-10.** Окуучунун ар түрдүү ишмердүүлүгүнө шарт түзө алат, индивидуалдуу жана өз алдынча билим алуунун ар кандай формаларын ишке ашыра алат; **КК-23.** Ар кандай маалымат булактарын (окуу китептери, журналдар, массалык маалымат каражаттары, интернет ресурстары) рационалдуу пайдалануу менен, окуучуну теманын үстүндө өз алдынча иштөөгө үйрөтө алат;

Дисциплинанын технологиялык картасы

Дисц. (Кред.)	Ауд.	ОСӨАИ/ СӨАИ	1-модуль (25 б.)				2-модуль (25 б.)				Экз. (50 б.)
Механика	72	18/108	tcp.		(s) ОСӨАИ/ СӨАИ	(r) АТ	tcp.		(s) ОСӨАИ/ СӨАИ	(r) АТ	(E) ЖТ
			Лек.	Пр/ Лаб.			Лек.	Пр/ Лаб.			
			16	12/16	54		12	8/8	54		
Балл топтоо картасы				4	8	13		4	8	13	
Модулдардын баллдарынын натыйжалары жана сынак			(M_1=tcp.+r+s) 25ке чейин				(M_2=tcp.+r+s) 25ке чейин				50
			Rдоп. = M1 + M2 (30-50)								
Жыйынтык баалоо			I = Rдоп. + E								100

Лекциялык, практикалык жана лабораториялык сабактардын календарлык-тематикалык планы

№	Теманын аталыштары	Сааттардын саны: Лек.	Сааттардын саны: Пр./лб	Прак. упайы	Апта	Адаб.
	1-модуль					
1	**№1.Лекция. Киришүү.** Физиканын предмети жана анын башка илимдер менен байланышы. Физиканын изилдөө методдору.	2			1-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
2	**№2Лекция.** Механикалык кыймыл.	2		4	2-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
	№1. Практика. Түз сызыктуу кыймылдын кинематикасы.		4		1,2 - жума	
	№1. Лабораториялык жумуш аткаруу		2		1-жума	
3	**№3.Лекция.** Айлануу кыймылынын кинематикасы.	2		4	3-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
	№2. Практика. Ийри сызыктуу кыймылдын кинематикасы.		4		3-4-жума	
	№2. Лабораториялык жумуш аткаруу.		4		2-3-жума	
4	**№4.Лекция.** Материалдык чекиттин динамикасы жана катуу телонун алга умтулуу кыймылы.	2		4	4-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
	№3. Практика. Түз сызыктуу кыймылдын динамикасы.		2		6-жума	
	№3. Лабораториялык жумуш аткаруу.		2		4-жума	
5	**№5.Лекция.** Галилейдин координаттарды өзгөртүп түзүүсү жана салыштырмалуулуктун механикалык принциби.	2		4	5-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
	№4. Практика. Айлануу кыймылынын динамикасы		2		8-жума	

	№4. Лабораториялык жумуш аткаруу.		4		5-6-жума	
6	**№6.Лекция.** Динамиканын негизги теңдемеси.	2			6-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
7	**№7.Лекция.** Жаратылыштагы күчтөр.	2			7-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
8	**№8.Лекция.** Катуу телолордун динамикасы.	2			8-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
	№5. Лабораториялык жумуш аткаруу.		4		7-8-жума	
	1-модуль үчүн жалпы саат:	**16**	**12/16**	**4балл**		
	2-модуль					
	№5. Практика. Импульстун жана импульс моментинин сакталуу закондору.		2	4	10-жума	
9	**№9.Лекция.** Телолордун айлануу кыймылынын динамикасы.	2			10-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
	№6. Практика. Телолордун айлануу кыймылынын динамикасы.		2	4	12-жума	
10	**№10.Лекция.** Механикалык жумуш. Кубаттуулук.	2		4	11-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
	№7. Практика. Механикалык жумуш. Кубаттуулук.		2		14-жума	
	№6. Лабораториялык жумуш. Импульстун сакталуу законун окуп үйрөнүү		4		10-11-жума	
11	**№11.Лекция.** Энергиянын сакталуу закону.	2			12-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
	№7. Лабораториялык жумуш. Максвеллдин маятниги		2		13-жума	
12	**№12.Лекция.** Салыштырмалуулук принциби. Релятивисттик механиканын негиздери.	2			13-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
13	**№13.Лекция.** Инерциялык эмес эсептөө системасы	2			14-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
	№8. Лабораториялык жумуш. Катуу телонун айлануу кыймылын Обербектин маятнигинин жардамында окуп үйрөнүү		2		15-жума	
14	**№14.Лекция.** Термелүүлөр жана толкундар физикасы	2			15-жума	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]
15	**№8. Практика**. Термелүүлөр жана толкундар		2	4	16-жума	
	2-модуль үчүн жалпы саат:	**12**	**8/8**	**4балл**		
	Баары:	**28**	**20/24**			

ОСӨАИны уюштуруунун планы

№	Тема	ОСӨАИнин тапшырмасы	Сааты	Баалоо каражаттары	Адабияттар	Тапшыруу мөөнөтү
1.	Физиканын предмети жана анын башка илимдер менен байланышы.	Видео ролик жасоо	2лк	Роликти презентациялоо	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб:	8.09.- 13.09
2.	Механикалык кыймыл.	Маселе иштөө	2пр	Презентация	[3, 4]	15.09.- 20.09
3.	Түз сызыктуу кыймылдын кинематикасы.	Маселе иштөө	2пр	Презентация	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб:	22.09.- 27.09
4.	Ийри сызыктуу кыймылдын кинематикасы.	конспект	2лк	тест	[3, 4]	29.09.- 04.10
5.	Лабораториялык жумуш аткаруу	Лаб.иш аткаруу	2лб	отчет	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб:	06.10.- 11.10
6.	Лабораториялык жумуш аткаруу	Лаб.иш аткаруу	2лб	отчет	[3, 4]	13.10-18.10
Тапшыруунун акыркы мөөнөтү						27.10-1.11
I модулда ОСӨАИ						
6.	Айлануу кыймылынын динамикасы	Реферат	2лк	Видео сабак жасоо	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб:	3.11.- 8.11
7.	Импульстун жана импульс моментинин сакталуу закондору.	Презентация	1пр	Коргоп берүү	[3, 4]	10.11.- 15.11
8.	Механикалык жумуш. Кубаттуулук.	Презентация	1лк	тест	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб:	17.11.- 22.11
9.	Лабораториялык жумуш аткаруу	Лаб.иш аткаруу	2лб	практикалык тапшырмалар	[3, 4]	24.11.- 29.11
Тапшыруунун акыркы мөөнөтү						21.12
II модулда ОСӨАИ						

СӨАИни уюштуруунун планы(108 саат)

№	Тема	СӨАИнин тапшырмасы	Сааты	Баалоо каражаттары	Баллы	Адабияттар	Тапшыруу мөөнөтү
1.	Сызыктуу чоңдуктарды өлчөө	Лабораториялык жумуш	**5**	отчет	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	10.10.- 18.10
2.	Ийри сызыктуу кыймылдын кинематикасы	Маселе иштөө	**5**	оозеки суроолор	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	10.10.- 18.10

3.	Телонун массасын жана тыгыздыгын аныктоо	Лабораториялык жумуш	**5**	конспект	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	10.10.-18.10
4.	Материалдык чекиттин динамикасы жана катуу телонун алга умтулуу кыймылы.	Маселе иштөө	**5**	доскада иштөө	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	10.10.-18.10
5.	Телонун эркин түшүүсүнүн ылдамдануусун аныктоо	Лабораториялык жумуш аткаруу	**5**	лабораториялык иштер	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	10.10.-18.10
6.	Түз сызыктуу кыймылдын динамикасы.	Маселе иштөө	**5**	практикалык тапшырмалар	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	10.10.-18.10
7.	Тоголонуп сүрүлүү коэффициентин аныктоо	Лабораториялык жумуш аткаруу	**5**	лабораториялык тапшырмалар	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	10.10.-18.10
8.	Айлануу кыймылынын динамикасы	Маселе иштөө	**5**	практикалык тапшырмалар	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	10.10.-18.10
9.	Импульстун жана импульс моментинин сакталуу закондору.	Маселе иштөө	**5**	практикалык тапшырмалар	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	10.10.-18.10
I модулда СӨАИден топтогон орточо упайы					**8**		
10.	Лабораториялык жумуш	Лабораториялык жумуш аткаруу	**5**	отчет	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	16.12.-21.12
11.	Механикалык жумуш	Маселе иштөө	**5**	тест	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [5, 6]	16.12.-21.12
12.	Кубаттуулук	Маселе иштөө	**5**	оозеки суроолор	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [5, 6]	16.12.-21.12
13.	Импульстун сакталуу законун окуп үйрөнүү	Лабораториялык жумуш	**5**	отчет	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	16.12.-21.12
14.	Механикалык энергиянын сакталуу закону	Маселе иштөө	**5**	доскада иштөө	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [5, 6]	16.12.-21.12

15.	Максвеллдин маятниги	Лабораториялык жумуш	**5**	отчет	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	16.12.-21.12
16.	Инерциялык эмес эсептөө системасы	Маселе иштөө	**5**	оозеки суроолор	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	16.12.-21.12
17.	Катуу телонун айлануу кыймылын Обербектин маятнигинин жардамында окуп үйрөнүү	Лабораториялык жумуш аткаруу	**5**	отчет	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [3, 4]	16.12.-21.12
18.	Термелүүлөр. Толкундар.	Маселе иштөө	**5**	доскада иштөө	8	Нег.адаб: [1, 2] Кош.адаб: [4, 6]	16.12.-21.12
II модулда СӨАИден топтогон орточо упайы					**8**		

Курстун саясаты: Курстун компоненттерине жана аны изилдөөгө негизги талаптар:

- Студент сабакка катышууга, топтун ишине активдүү катышууга милдеттүү СӨАИТ жана СӨАИ жана практикалык сабактарды аткаруу;
- Лекция сабактарында лекциянын мазмуну боюнча конспект жазып алуу, кунт коюп угуу тартипти сактоо;
- Практикалык сабакта сүйлөө гана эмес, башка студенттерди кунт коюп угуу да маанилүү, алардын жоопторуна баа берүү, жаңы маалыматтарды жазуу;
- Сабакка кечикпөө, коңгуроо кагылганга чейин аудиторияга кирүү;
- Уюлдук телефондорду өчүрүү;
- Маектешүүдө же лекция окуп жатканда окутуучунун жана курсташтардын сөзүн бөлбөө;
- Дедлайнды сактоо;
- Академиялык чынчылдык: бүткөрүлгөн бардык иштер оригиналдуу жана өз алдынча аткарылган болушу керек.

Окуу ресурстары	
Электрондук ресурстар	https://www.okuma.kg/view_books_cat.php?category=2 https://www.okuma.kg/books.php?id=939 https://www.okuma.kg/books.php?id=774
Электрондук окуулуктар	**Негизги адабияттар:** 4. Архангельский М.М. Механика, М., Просвещение 1975г 5. Иродов И.Е. Основные задачи механики. -М., «Высш. Школа», 1978 6. Кидибаев М.М., Шаршеев К. Жалпы физика курсу. I том. Механика **Кошумча адабияттар:** 7. Авоста, В. К, Кован, Б. Грэм. Основы

	современной физики (пер. с англ.) – М.,»Просв.», 1981. 8. Балаш В.А. Сб. задач по курсу ОФ.-М.,»Просв.». 9. Волькенштейн В.С.СБ. задач по ОФ. –М., «Физматгиз», 1964-1985г.
Лабораториялык ресурстар	Математикалык маятник, Атвуддун машинасы, штангенциркуль, ФПМ тибиндеги маятниктер
Атайын программалык камсыздоолор	Открытая физика

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

Математика, физика, техника жана информациялык технологиялар институту

Жалпы физика жана ФОУ кафедрасы

БААЛОО КАРАЖАТТАРЫНЫН ФОНДУ

550200 ФМББ багыты, физика профили

Механика

Баалоо каражаттарынын фонду негизги билим берүү программасынын негизинде .... билүү деңгээлдеринин талаптарына ылайык иштелип чыкты

БКФны иштеп чыккандар:

1. *ЖФ жана ФОУ каф.,ф.-м.и.к., улук окут.* *Калбекова М.Ж.*
2. *ЖФ жана ФОУ кафедрасынын окутуучусу* *Бекжан кызы Г.*

Каралды 19.09. 2025 № 2 протокол.

Кафедра башчы, ф.-м.и.к., улук окут. _______________ Калбекова М.Ж.

МФТИТИнин методикалык кеңешинин төрайымы, ф.-м.и.к., доцент _______________Абдирайимова Н.А.

Ош, 2025

1. **Баалоо каражаттары (БК)** – студенттердин окуу дисциплинасын,окуу материалын, кесиптик модулду өздөштүрүүсүнүн сапатын аныктоого арналган, компетенциялардын калыптануусун жана окутуу натыйжаларына жетүүнүн даражасын өлчөөгө багытталган текшерүүчү тапшырмалар.
2. Дисциплинанын үйрөнүү процессинде жетишүүчү окутуу натыйжалары жана калыптандыруучу компетенциялар

ОН-5: Физикалык негизги түшүнүктөр менен закондордун маңызын түшүнөт жана колдоно алат, физикалык процесстерди түшүндүрүү үчүн моделдерди жана теорияларды салыштыра алат, жыйынтыктарды логикалык жактан туура, жүйөлүү баяндап бере алат, кесиптештери жана социалдык өнөктөштөрү менен кызматташуу мамилелерин, командада иштөө көндүмдөрүн көрсөтүп, окуучулардын өздүк зарыл практикалык тажрыйбага ээ болушуна көмөктөшүп, биргелешкен иш чараларды уюштура алат.	**КК-1.** Илимий-изилдөө иштерин уюштуруунун жана пландаштыруунун теориялык негиздерин өздөштүргөн, усулдардын кеңири топтомун, анын ичинде инновациялык маалыматты талдоону жана синтездөөнү, колдонууну билет; **КК-14.** Ата-энелери, кесиптештери, социалдык өнөктөштөрү менен өз ара кызматташууга даяр; **КК-19.** Окуучулардын өздүк зарыл практикалык тажрыйбага ээ болушуна көмөктөшөт, аларды ой жүгүртүүгө жана талдоого үйрөтөт.
ОН-10: Кесиптик маселелерди чечүүдө педагогикалык билимдерин пайдаланат жана кесиптик ишмердүүлүгүндө педагогикалык изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын колдоно алат, ар кандай маалымат булактарын рационалдуу пайдалануу менен, окуучуну теманын үстүндө өз алдынча иштөөгө үйрөтөт. Билим берүүдө жеке тараптардын же тайпалардын кесиптик ишмердиктеги максаттарга жетүүсүнө шарт түзөт, адамзаттык, улуттук баалуулуктардын негизинде таалим-тарбиянын принциптерине таянып, сапаттуу билим алуу (окутуу) саясатын түшүнүп, илимий теорияларга негизделген билимдерди жана көндүмдөрдү пайдалана алат.	**КК-10.** Окуучунун ар түрдүү ишмердүүлүгүнө шарт түзө алат, индивидуалдуу жана өз алдынча билим алуунун ар кандай формаларын ишке ашыра алат; **КК-23.** Ар кандай маалымат булактарын (окуу китептери, журналдар, массалык маалымат каражаттары, интернет ресурстары) рационалдуу пайдалануу менен, окуучуну теманын үстүндө өз алдынча иштөөгө үйрөтө алат;

Баалоо каражаттарынын фонду окутуунун күтүлүүчү натыйжаларынын жетишкендиктерин жана компетенциялардын калыптанышынын деңгээлин аныктоо үчүн дайындалган методикалык жана текшерүүчү-өлчөөчү материалдардын комплекси болуп саналат. Баалоо каражаттарын билим, билгичтик жана көндүмдөр түрүндө туюндурулган дисциплинанын окутуу натыйжаларынын (ОН) жана берилген компетенциялардын негизинде иштелип чыгат. Баалоо каражаттарынын фондуна дисциплинанын окутуу натыйжаларын баалоонун процедуралары жана каражаттары, ошондой эле студенттер үчүн күтүлүүчү натыйжаларга жеткенин же жетпегенин тастыктоого мүмкүндүк берүүчү жекече баалоокаражаттары да кирет.

Баалоо каражаттарынын фондунда төмөнкүлөр камтылат:
а) учурдагы текшерүү үчүн баалоо каражаттары жана критерийлери;
б) аралык текшерүү үчүн баалоо каражаттары жана критерийлери;
в) жыйынтык текшерүү үчүн баалоо каражаттары жана критерийлери;
г) СӨАИни текшерүү үчүн баалоо каражаттары жана критерийлери.

Баалоо каражаттар фондуна докладдар, рефераттар, тегерекстолдор,диспуттар, текшерүү иштери, тестирлөө ж.б. алардын темалары, суроолору,текшерүү иштеринин, тесттердин варианттары ж.б., ошондой эле билим берүү программасына толук дал келген, берилген ырааттуулуктагы окуу программасынын ар бир темасы боюнча текшерүүчү суроолор. Баалоо каражаттары дисциплинанын бардык темалары(бөлүмдөрү)үчүн түзүлөт. Баалоо каражаттарынын фондунун максаттары, милдеттери,коюлуучу талаптары жана касиеттери;

1). Баалоо каражаттарынын фондун түзүүнүн негизги максаты болуп окугандарды даярдоонун сапатын баалоо үчүн материалдарды түзүү жана ишмердүүлүктүн төмөнкү деңгээлдерин аныкталат:

- дисциплинаны өздөштүрүү деңгээли;
- калыптанган компетенциялардын деңгээли.

2). Баалоо каражаттары фондунун милдеттери:
Окугандардын окуу ишмердүүлүгүн баалоо.
3). Баалоо каражаттарынын фонду (БКФ) төмөнкү талаптарга жооп берет:
3 тууралыгы (валидность) –окутуунун максаттарына дал келүүсү;

- корректтүүлүгү - тактыкты чагылдыруусу;
- объективдүүлүгү – бирдей мүмкүнчүлүккө ээ болуусу;
- вариативдүүлүк -параллель варианттардын санынын жетиштүү болушу;

актуалдуулугу – окутуунун этаптарына жана деңгээлине тура келүүсү;
текшерүү ишинин баалоо критерийлеринин так жазылышы;
комплекстик баалоо – ар тараптуу баалоо;

- критерийлердин негизинде баалоо;
- программалык каражаттарды колдонуу мүмкүнчүлүгү;
- кесиптик коом тарабынан берилген сын-пикирдин болушу.

4). Баалоо каражаттарынын фонду (БКФ) төмөнкүдөй касиеттерге ээ:

- предметке багытталуусу (предметти үйрөнүүгө тиешелүүлүгү);
- мазмунунун системалуулугу (теориялык менен практиканын айкалышы);
- Баалоо каражаттарынын санынын жетиштүүлүгү;
- Баалоо каражаттарынын сапатынын жогору болушу.

Студенттердин билими модулдук система менен бааланат жанаалүчэтапка:1-модуль (М1), 2-модуль (М2), жыйынтыктоочу текшерүү (ЖТ) бөлүнөт.Модулду окутуунун узактыгы 16 жума. Модулдарда баалоонун максималдык баллы 100 баллга барабар. Модулдарда жана жыйынтыктоочу текшерүүдө босого (пороговый) балл **25** баллга барабар деп эсептелет, сынак, модулга кошумча берилүүчү – 10 балл. Эгерде студенттин топтогон баллы модулда30 баллдан төмөн болсо, анда ал модулду же жыйынтыктоочу баллды кайра тапшыруусу зарыл. 100 баллдык баалоо системасындагы босого балл 50гө барабар.

ЖАЛПЫ БААЛОО СТРУКТУРАСЫ

Баалоо түрү	**Максималдык упай**
1-модуль (М1)	**25=21(окутуучу) +4(система)**
2-модуль (М2)	**25=21(окутуучу) +4(система)**
Экзамен (Е)	**50**
Жыйынтык (I)	**100**

Компетенттүүлүккө багытталган тапшырмалар

№	**Ишмердүүлүктүн түрлөрү**	**Аныктамасы**	**Баалоо критерийлери**	**УТ, АТ, СӨАИнин баллы**

<table>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Тест түзүү</td>
<td>Студенттин тема боюнча билимине жана түшүнүгүнө таянып, сапаттуу тесттик суроолорду түзө билүү, суроолордун тактыгына, логикасына жана татаалдыгына баа берүү ишмердүүлүгү.</td>
<td>
<table>
<tr><th>Упай</th><th>Баалоо критерийлери</th></tr>
<tr><td>7–8</td><td>Тесттер тема боюнча толук жана туура түзүлгөн. Ар бир суроо так, түшүнүктүү, жооп варианттары логикалык жактан туура түзүлгөн. Тест теманын теориялык жана практикалык мазмунун толук камтыйт. Суроолордун деңгээли ар түрдүү (жеңил, орто, татаал), кайталоо жок, туура жообу так аныкталган.</td></tr>
<tr><td>5–6</td><td>Тесттер негизинен туура түзүлгөн, бирок айрым суроолордо так эместик, логикалык кемчилик же мазмундук жетишсиздик бар. Жооп варианттары толук так эмес же окшош варианттар көп берилген. Суроолор теманын көпчүлүк бөлүгүн камтыйт.</td></tr>
<tr><td>3–4</td><td>Тест үстүрттөн түзүлгөн. Суроолордун теориялык негиздемеси алсыз. Айрым суроолор темага туура келбейт, логикалык алешемдиктер бар. Жооп варианттары так эмес же туура эмес түзүлгөн. Тест теманы толук ачпайт.</td></tr>
<tr><td>0–2</td><td>Тест талапка жооп бербейт. Суроолор темага туура келбейт же туура эмес түзүлгөн. Жооп варианттары жок же туура эмес. Тесттин логикасы, структурасы жана мазмуну сакталган эмес.</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Конспект</td>
<td>Берилген тема боюнча негизги маалыматтарды так жана өз алдынча бөлүп чыгарып, мазмунду системалуу, кыска жана логикалык түрдө жазып бере билүү деңгээлин баалоо.</td>
<td>
<table>
<tr><th>Упай</th><th>Баалоо критерийлери</th></tr>
<tr><td>7–8</td><td>Конспект толук, түшүнүктүү жана түзүмдүү жазылган. Негизги ойлор так бөлүнүп көрсөтүлгөн, материал өз алдынча системаланган. Терминдер, формулалар жана аныктамалар туура жана так берилген. Текст логикалык иретте, кыска, так жана мазмундуу жазылган. Негизги маалымат менен кошо мисалдар, схемалар же белгилер колдонулган.</td></tr>
<tr><td>5–6</td><td>Конспект негизинен туура түзүлгөн, бирок айрым маанилүү жерлер жетишсиз чагылдырылган. Маалыматтар бар, бирок логикалык байланышы толук эмес. Формулалар жана аныктамалар туура, бирок толук ачылбаган. Стилдик же мазмундук майда кемчиликтер бар.</td></tr>
<tr><td>3–4</td><td>Конспект үстүрттөн жазылган. Айрым маанилүү түшүнүктөр түшүндүрүлбөй калган. Текст иретсиз же логикалык жактан байланышсыз. Формулалар, схемалар же негизги аныктамалар берилбей калган же туура эмес берилген. Материалдын маанилүү бөлүгү көчүрүлгөн, студенттин өз сөзү аз.</td></tr>
<tr><td>0–2</td><td>Конспект талапка жооп бербейт. Тема ачылган эмес. Маалыматтар чачыранды, логикасыз, негизги түшүнүктөр жана формулалар берилбеген. Студент өз алдынча иш жасабаган, текст толук көчүрүлгөн же так эмес.</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Презентация даярдоо</td>
<td>Берилген тема боюнча теориялык жана практикалык материалдарды өз алдынча изилдеп, аны визуалдык жана мазмундук жактан так, түшүнүктүү жана логикалык түрдө жеткирип бере билүү деңгээлин</td>
<td>
<table>
<tr><th>Упай</th><th>Баалоо критерийлери</th></tr>
<tr><td>7–8</td><td>Презентациянын мазмуну толук жана так ачылган. Слайддар логикалык иретте түзүлгөн (кирүү, негизги бөлүк, жыйынтык). Негизги ойлор так жана кыскача берилген. Аргументтер, мисалдар жана схемалар колдонулган. Дизайн окууга жеңил, текст көп эмес, көрүнүштөр туура тандалган. Презентацияны түшүндүрүүдө студент так, түшүнүктүү жана ишенимдүү сүйлөйт.</td></tr>
<tr><td>5–6</td><td>Тема негизинен ачылган, бирок айрым маалыматтар жетишсиз же толук эмес. Слайддардын логикасы сакталган, бирок дизайн же текст жайгашуусунда майда</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
<td>8</td>
</tr>
</table>

		баалоо.		кемчиликтер бар. Мисалдар жана аргументтер бар, бирок жетишсиз. Презентацияны түшүндүрүүдө студент айрым жерлерде так эмес же толук эмес айтат.		
			3–4	Презентация үстүрттөн жасалган. Мазмун толук ачылбаган, айрым слайддарда маанилүү маалымат жетишпейт. Логикалык байланыштар алсыз. Слайддарда ашыкча текст же так эмес маалыматтар бар. Мисалдар жана аргументтер жокко эсе. Студент түшүндүрүүдө ишенимсиз же так эмес сүйлөйт.		
			0–2	Презентация талапка жооп бербейт. Тема дээрлик ачылган эмес. Слайддар тартипсиз, логикасыз, мазмундук жана визуалдык каталар көп. Аргументтер, мисалдар, схемалар жок. Студент презентацияны түшүндүрө албайт же даярдалган эмес.		
4.	Маселе иштөө	Физикалык маселенин шартын туура түшүнүп, тиешелүү теориялык маалыматтарды колдонуп, эсепти логикалык иретте чыгаруу жана жыйынтыкты так негиздөөнү баалоо.	Упай	Баалоо критерийлери		8
			7–8	Маселенин шарты толук жана так жазылган. Теориялык негиздеме туура берилип, формулалар туура тандалган. Өлчөм бирдиктери сакталган. Эсептөөлөр так жана логикалык иретте жүргүзүлгөн. Ар бир этап түшүндүрүлгөн. Жыйынтык туура, негиздүү жана өлчөм бирдиги менен берилген.		
			5–6	Маселенин мазмуну негизинен туура түшүнүлгөн. Формулалар туура, бирок айрым эсептөөлөрдө же түшүндүрмөлөрдө майда кемчиликтер бар. Өлчөм бирдиктеринде бир аз так эместик болушу мүмкүн. Жыйынтык берилген, бирок толук негизделген эмес.		
			3–4	Маселе үстүрттөн чечилген. Теориялык түшүндүрмө жетишсиз. Формулалардын айрымдары туура эмес тандалган же так эмес колдонулган. Эсептөөлөрдө олуттуу каталар бар. Жыйынтык толук эмес же так эмес.		
			0–2	Маселенин шарты туура эмес түшүнүлгөн. Формулалар туура эмес же такыр колдонулган эмес. Эсептөөлөр жасалган эмес же жаңылыш. Жыйынтык берилген эмес. Иш толугу менен талапка жооп бербейт.		

Студенттерди баллоо негизинен төмөндөгүчө тартипте жүрөт:

“Модуль” - латын тилинин modulus деген сөзүнөн алынып, «чен» («мера») дегенди билдирет. Жалпысынан ал чен өлчөмүнүн бирдигин, чоңдугун же коэффициентин аныктайт.

Билим берүү системасында **модуль деп окуу дисциплинасынын мазмунунун логикалык аякталган бир бөлүгүн түшүнөбүз**. Студенттин модулду өздөштүрүү деңгээлин аныктоо үчүн бир нече текшерүү иш-чаралары өткөрүлүшү мүмкүн. **Бул текшерүү иш-чараларынын ар бири 25 баллдык шкала менен бааланат.**

Баалар боюнча маалымат

Учурдагы, аралыктагы жана жыйынтыктоочу текшерүүлөр «Билимди баалоо» жөнүндөгү жобо менен аныкталат.

Студенттин билим деңгээли 25 жана 100 баллдык системаларда төмөнкү эрежеге ылайык коюлат:

30 баллдык система	Баллдар (Рейтинг)	Тамгалык система боюнча баа	GPA боюнча баалоонун цифралык эквиваленти	Традициялык система боюнча баа

26 - 30	87 – 100	A	4,0	Эң жакшы
24 - 25	80 – 86	B	3,33	Жакшы
22 - 23	74 – 79	C	3,0	
20 - 21	68 – 73	Д	2,33	Канааттандыраарлык
18 - 19	61 – 67	E	2,0	
9 - 17	31 -60	FX	0	Канааттандыраарлык эмес
0 - 8	0 - 30	F	0	

Экзаменде бааны коюуда объективдүүлүк жана акыйкаттуулук принциптеринин негизинде студенттин билиминин сапаты бардык тараптан анализделип, модулдук-рейтингдик системанын жобосуна ылайык коюлат.

- ✓ **Агымдык баалоо:** Сабак учурунда студенттин активдүүлүгү, суроолорго жооп берүүсү, күнүмдүк тапшырмаларды аткаруусу, глоссарий толтуруусу жана темаларды өздөштүрүүсү эске алынат.
- ✓ **Өз алдынча иштерди баалоо:** Студент тарабынан даярдалган рефераттар, эсселер, презентациялар, аналитикалык иштер жана практикалык тапшырмалар атайын критерийлер боюнча бааланат.
- ✓ **Аралык жана учурдук текшерүү:** Дисциплина боюнча темаларды өздөштүрүү деңгээли текшерилет. Бул тест, жазуу иши, мини-имтхан же оозеки суроолор форматында өткөрүлүшү мүмкүн.
- ✓ **Жыйынтыктоочу баалоо:** Семестр ичинде өздөштүрүлгөн бардык темалар боюнча студенттин билими комплекстүү текшерилет. Экзамен тест, оозеки же жазуу формасында болушу мүмкүн.

Агымдык баалоодо берилген тапшырманы туура аткарса, семинардык сабактарда ар бир тапшырманы туура, так аткарганыдыгы үчүн 4 упайдан берилет. Семестр жыйынтыгында ар бир семинардык сабактан алынган упайлардын жыйынтыгынын орточосу каралат. Максимум 4 упай менен бааланат.

СӨАИге ар бир тапшырма үчүн 8 упайдан берилет, семестр жыйынтыгында топтолгондун упайлардын орточосу каралат. Упайлардын бөлүштүрүлүүсү жогоруда таблицада көрсөтүлгөн.

Аралык текщерүү тест түрүндө жүргүзүлөт. Ар бир туура белгиленген тест – 0,5 упай. Жалпы 26 тест, жыйынтыгы максимуму-13 упай болот.

Жыйынтык баада 50 упай топтоо үчүн 25 суроо берилет. Ар бир туура жоо: 2 упайдан.

№	**Лабораториялык жумушту аткаруу нун этаптары.**	**Сабакта**	**Сабакка катышуу**		**Түшүндүрмө**
			себептүү	**себепсиз**	
1	Үй даярдыгы	1 -1	0	-1	Баяндаманы конспектилеп, таблицаларды даярдаса, зарыл чондуктарды ж.б. таап келсе 1 балл. Бул шартка аткарылбаса -1 балл.
2	Ишти аткарууга даярдыгы	1 -1	0	-1	Ишин, аны аткаруунун усулу, керектүү өлчөөчү куралдарды билсе 1балл. Билбесе -1балл
3	Тажрыйбаны аткарышы	3	0	-1	Тажрыйбаны таза, так, тиешелүү убакыттын ичинде аткаруга

		2 1			үлгүрсө 3 балл. Анчалык маанилүү болбогон каталыкка жол берсе 2 балл. Түшүнбөй эле аткарса, одоно ката кетирсе 1 балл.
4	Ишти Жыйынтыктоосу	5 4 3 2 0	0	0	Иштин теориясын аткаруу усулун өздөштүрсө, алынган натыйжа ларды анализдеп тыянак чыгарса, таблица, графиктерди туура даярдаса 5 балл. Анализ жасай албаса, анчалык маанилүү болбогон каталарды кетирсе 4 балл. Аткарган ишин жеткиликтүү түшүнбөсө 3 балл. Жогорудагы шарттар аткарылбаса 2 балл. Иштин кезектеги модулга чейин тапшырбаса 0 балл.

Лаборатория сабагында студентердин лабораториялык иштерди аткаруусун баалоо.

Эскертүү:

- Ишти тапшырууга тиешелүү модулга чейин бир гана жолу мүмкүнчүлүк берилет.
- Коюлган баллдар кайрадан оңдолбойт.
- Баалоодо студенттин оргиналдуу аракеттерине (мисалы, тапкычтыгы, ишти аткаруунун усулун өркүндөтүү сунушу, бир нече жол менен бирдей натыйжаларды алышы ж.б. кошумча балл берилет. Модуль, рейтинг ар бир ишти аткарууда топтолгон баллдардын суммасы катары чыгарылат.

VIII СТУДЕНТТЕР ҮЧҮН ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨНҮ УЮШТУРУУ БОЮНЧА УСУЛДУК КӨРСӨТМӨЛӨР

Тема: Таблицалар жана графиктер

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Таблицалардагы сандык маалыматтарды математикалык иштетүү (ортолук маанилер, каталар, салыштыруулар, функциялар) көндүмдөрү калыптанат. Студент физикалык экспериментинин натыйжаларын туура комментарийлеп, негиздеп бере алат	ЖК-3, КК-2

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
20.10.2025-ж	17.11.2025-ж.	15.12.2025-ж.

Иштин кадамдары (“Таблицалар жана графиктер” темасы боюнча)

1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Таблицалар жана графиктердин түзүлүү принциптери менен таанышуу.

Студент таблицанын элементтерин, графиктин түрлөрүн, координат системасын, масштаб жана интервалдарды тандоо эрежелерин үйрөнөт.

- Эксперименттик маалыматтарды чогултуу жана аларды системалаштыруунун негиздерин өздөштүрүү.

Физикалык чоңдуктарды өлчөө, бирдиктерди туура колдонуу, баштапкы маалыматтарды топтоо ишке ашырылат.

- Графикалык жана таблицалык иштетүүнүн маанисин түшүнүү.

Таблицалар жана графиктер илимий изилдөөдө, отчет жазууда, натыйжаларды салыштырууда жана көз карандылыктарды аныктоодо эмне үчүн маанилүү экенин түшүнүү.

2-кадам. Негизги этап:

- Топтолгон эксперименттик маалыматтарды таблицага логикалык жана структуралык деңгээлде жайгаштыруу.

Маалыматты иреттөө, баалуулуктарды системалаштыруу, катачылыктарды көрсөтүү (Δx), орточо маанилерди эсептөө.

- Таблицанын негизинде график түзүү.

Оң жана сол огу үчүн масштаб тандоо, чекиттерди белгилөө, түз же ийри сызыкты өткөрүү, график аталышын жана бирдиктерди туура жазуу.

- Графиктен көз карандылыкты анализдөө.

Линиянын багытын, функциянын мүнөзүн (линейный, квадратичный, экспоненциалдык ж.б.), максимал–минимал маанилерди жана тенденцияларды аныктоо.

- Таблица жана график боюнча ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык чыгаруу.

Мисалы: өлчөө тактыгы, функциянын тиби, эксперименттин тууралыгы, каталардын булагы, мыйзамдын аткарылышы.

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Түзүлгөн таблицалар жана графиктердин негизинде презентация же видеоматериал даярдоо.

Графиктерди визуализациялоо, алынган жыйынтыктарды салыштыруу, эксперименттин маанисин түшүндүрүү.

- Натыйжаларды илимий стилде жыйынтыктоо.

Таблица жана график негизинде кыскача илимий корутунду жазуу (мисалы: “берилген маалыматтар

арасындагы түз пропорционалдуу байланыш тастыкталды”).
• Өз алдынча иштин толук отчетун окутуучуга тапшыруу.

Отчетко таблицалар, графиктер, формулалар, эсептөөлөр жана корутундулар толук киргизилген болушу керек.

Тема: Телону жантайыңкы тегиздик боюнча көтөрүү жана жантайыңкы тегиздиктин ПАКин (пайдалуу аракет коэффициентин) аныктоо

Тема: Мультиметрдин иштоо режимин окуп уйронуу

<table>
<tr><th colspan="2">СӨАИнин окутуу натыйжасы</th><th colspan="2">Калыптандыруучу компетенциялар</th></tr>
<tr><td colspan="2">Мультиметр – бул электрдик чоңдуктарды (ток, чыңалуу, каршылык) өлчөөчү көпфункциялуу прибор.</td><td colspan="2">ЖК-3, КК-2</td></tr>
<tr><td>СӨАИнин тапшырмасын алган күнү</td><td colspan="2">СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү</td><td>СӨАИнин иштеп тапшырган күнү</td></tr>
<tr><td>20.10.2025-ж</td><td colspan="2">17.11.2025-ж.</td><td>15.12.2025-ж.</td></tr>
</table>

1-кадам. ДАЯРДОО БАСКЫЧЫ

• Теориялык негиз менен таанышуу

• Мультиметр деген эмне?

Мультиметр – бул электрдик чоңдуктарды (ток, чыңалуу, каршылык) өлчөөчү көпфункциялуу прибор.

• Иштөө принциптери:

Мультиметр электрдик тизмедеги токту, чыңалууну же каршылыкты өлчөө үчүн ички схемалар жана датчиктер аркылуу сигналды көрсөткүчкө айлантат.

• Негизги формулалар жана бирдиктер:

o Ток III – Ампер (A)

o Чыңалуу UUU – Вольт (V)

o Каршылык RRR – Ом (Ω)

• Колдонулуучу аспаптар менен таанышуу

• Санариптик же аналогдук мультиметр

• Өлчөнүүчү приборлор (резисторлор, батарейкалар, жүктөм)

• Провода жана клеммалар

2-кадам. НЕГИЗГИ ЭТАП

• Мультиметрдин негизги режимдерин изилдөө

1. DC Voltage (Үзгүлтүксүз чыңалуу) режиминде

o Батарейканын чыңалуусун өлчөө

o Пайдалуу көрүнүштөр: "+" жана "-" полярдуулукту аныктоо

2. AC Voltage (Альтернаттуу чыңалуу) режиминде

o Тордун чыңалуусун өлчөө

o Вольтметр функциясы

3. DC Current (Үзгүлтүксүз ток) режиминде

o Токту тизмеге кошуп өлчөө

o Жумшак проводдук байланыш

4. Resistance (Каршылык) режиминде

o Резисторлордун каршылыгын өлчөө

o Ом мыйзамын практикада колдонуу
5. Диод жана транзистор режимдери (мүмкүн болсо)
o Диоддун өткөргүчтүгүн текшерүү
o Транзистордун β коэффициентин текшерүү
• Таблицага маалыматтарды киргизүү (эксперименттик эсептөөлөр үчүн)

№	Өлчөнгөн объект	Режим	Өлчөм	Бирдик	Каталар/Комментарий
1	Батарейка	DC V		V	
2	Резистор	R		Ω	
3	Ток схемасы	DC I		A	

• Маалыматты анализдөө
• Мультиметрдин ар бир режиминдеги маанилерди салыштыруу
• Каталардын булагын аныктоо
• Көрсөтмөнүн тактыгын баалоо

• Визуализация жана презентация
• Мультиметрдин ар бир режиминде алынган маалыматтарды график же схема түрүндө көрсөтүү
• Таблицаларды толтуруп, салыштыруу
• Отчет түзүү
1. Максат
2. Колдонулган аспаптар
3. Мультиметр режимдеринин тизмеси жана өлчөө принциптери
4. Таблица жана графиктер
5. Жыйынтык жана практикалык колдонуу
• Окутуучуга тапшыруу
• Даяр отчетто режимдердин толук сүрөттөлүшү, эсептөөлөр жана корутундулар болушу керек

Тема: Жөнөкөй механизмдерди, шаймандарды, транспорт каражаттарын колдонуу үчүн физикалык билимдерди күнүмдүк турмушта практикада колдонуу боюнча кошумчалап жазуу

СӨАИнин окутуу натыйжасы	Калыптандыруучу компетенциялар
Жөнөкөй механизмдердин (рычаг, блок, домкрат, тегиздик) иштөө принциптерин түшүндүрөт. Шаймандарда жана транспорт каражаттарында күчтү жеңилдетүү, механикалык артыкчылык кантип иштээрин түшүнөт. Физикалык принциптерди (күч, момент, энергия сакталуу) колдонуп, турмуштагы мисалдарды талдайт.	ЖК-3, КК-2

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү	СӨАИнин иштеп тапшырган күнү
20.10.2025-ж	17.11.2025-ж.	15.12.2025-ж.

1-кадам. Даярдоо баскычы
Жөнөкөй механизмдер (рычаг, блок, боюнча теориялык маалыматтарды топтоо.
Шаймандарда жана транспорт каражаттарында күчтү кантип жеңилдетери, механикалык артыкчылык түшүнүгүн изилдөө.
Күнүмдүк турмуштагы мисалдарды чогултуу (күрөк, кайчы, велосипед, домкрат, унаа редуктору ж.б.).

2-кадам. Негизги этап
Материалдарды отчетко ирээттүү кылып бөлүү:
Жөнөкөй механизмдердин түрлөрү
Алардын иштөө принциби
Турмуштагы колдонулушу
Мисалдар жана сүрөттөр
Ар бир механизмдин физикалык принциптерин талдоо: күчтү азайтуу, аралыктын өсүшү, энергия сакталуу закону.
Күндөлүк турмуштан мисалдарды талдап, ар бирине кыскача жыйынтык чыгаруу:
Күрөк — рычаг
Велосипед — дөңгөлөк–оок жана редуктор
Домкрат — күчтү бир нече эсе азайтат
Пулемент (блок) — күчтү бөлүштүрөт
3-кадам. Жыйынтыктоочу этап
“Жөнөкөй механизмдерди турмушта колдонуу” боюнча презентация же видеоматериал даярдоо (сүрөттөр, жөнөкөй анимациялар, мисалдар).
Өз алдынча иш жана отчетту окутуучуга тапшыруу (мисалдар, сүрөт, схемалар, жыйынтык камтылган болсун).

Тема: Графикалык кагазды тандоо

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
рафикалык кагазды (миллиметр кагаз, координаттык тор, логарифмдик тор ж.б.) туура тандап колдонуу — окуучуну илимий изилдөө маданиятына жана инженердик ой жүгүртүүгө үйрөтүүнүн маанилүү бөлүгү болуп саналат. Бул компетенция төмөнкү окутуу натыйжаларын берет:	ЖК-3, КК-2

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
20.10.2025-ж	17.11.2025-ж.	15.12.2025-ж.

СӨАИнин тапшырмалары

1. Механикалык кыймыл.
2. Түз сызыктуу кыймыл.
3. Ийри сызыктуу кыймыл.
4. Айлана боюнча кыймыл.
5. Ньютондун биринчи закону.
6. Ньютондун экинчи закону. Күч жана масса.
7. Ньютондун үчүнчу закону.
8. Механикадагы күчтөр.
9. Оордук күчү жана салмак.
10. Серпилгич күчтөрү.
11. Сүрүлүү күчтөрү.
12. Ньютондун экинчи закону жана динамиканын эки маселеси.
13. Жалпы түрдөгү Ньютондун экинчи закону. Импульс. Материалдык чекиттин импульсунун сакталуу закону.
14. Импульстун сакталуу закону.

15. Өзгөрмөлүү массадагы чекиттин кыймылы. Реактивдик кыймыл.
16. Жумуш жана энергия.
17. Материалдык чекиттин статикасы.
18. Нерселердин кагылышы.
19. Күчтүн моменти.
20. Импульстун моментинин сакталуу закону.
21. Инерциялык эсептөө системасы жана Галилейдин салыштырмалуулук принциби. Галилейдин өзгөртүп түзүүсү.
22. Лоренцтин өзгөртүп түзүүсү. Атайын салыштырмалуулук теориясынын элементтери.
23. Релятивистик динамиканын элементтери.
24. Инерция күчү.
25. Борбордон четтөөчү инерция күчү.
26. Кориолис күчү.
27. Катуу нерсенин кинематикасы.
28. Катуу нерсенин кыймылын кошуу.
29. Катуу нерсенин массасынын борьорунун кыймылы.
30. Катуу нерсенин кыймылсыз октун айланасында айланышы.
31. Нерсенин инерция моменти жана аны эсептөө.
32. Жалпак нерселердин инерция моменти жөнүндөгү теорема.
33. Айланган нерсенин кинетикалык энергиясы.
34. Кыйлмылдаган нерсенин толук энергиясы.
35. Штейнердин теоремасын далилдөө.
36. Гироскоптор.
37. Гироскоптун түрлөрү.
38. Суюктуктардын жана газдардын статикасы.
39. Суюктуктардын тең салмактуулугу.
40. Суюктуктардын кинематикасы.
41. Реалдык суюктуктун жана газдын динамикасы.
42. Суюктуктардагы жана газдардагы нерселердин кыймылы.
43. Гармоникалык термелүүнүн кинематикасы.
44. Гармоникалык термелүүлөрдүн динамикасы.
45. Механикалык толкундар. Акустика.

Модулдун суроолору

<table>
<tr><td>

1-модулдун суроолору

1. - Физиканын предмети жана анын башка илимдер менен байланышы. – Физика кандай бөлүмдөрдөн турат?

– Изилдөө методдору. Илимий изилдөө методдору, алардын натыйжасы.

– Математика жаратылыштын универсалдык тили катары. Декарттык жана полярдык координата системалары..

– Вектордук жана скалярдык чоңдуктар. Векторлорду кошуу жана кемитүү.

– Векторлордун скалярдык көбөйтүндүсү. Векторлордун вектордук көбөйтүндүсү.
</td></tr>
<tr><td>

2. - Механика эмнени окутат? Ал кандай бөлүмдөрдөн турат?

– Классикалык механикадагы абалдар түшүнүгү. Механиканын негизги маселеси. Эсептөө системасы.

– Материалдык чекит. Траектория. Которулун жана жол.

– Кыймылдын ылдамдыгы. Түз сызыктуу бир калыптагы кыймыл. Ылдамдануу. Материалдык чекиттин бир калыпта ылдамдатылган кыймылы.

– Ийри сызыктуу кыймыл, тангенциалдык жана нормалдык ылдамдануу.

– Ылдамдануу.
</td></tr>
<tr><td>

3. Айлануу кыймылы. Айлануу огу. Катуу телонун бурулуу бурчу. Бурчтук ылдамдык. Айлануу мезгили жана жыштыгы.
</td></tr>
</table>

– Кыймылдын сызыктуу жана бурчтук мүнөздөмөлөрүнүн арасындагы байланышы. Борборго умтулуучу ылдамдануу. – Бурчтук ылдамдануу. Айлануу кыймылындагы материалдык чекиттин тангенциалдык жана нормалдык ылдамдануусу.
4. - Динамика эмнени окутат. Динамикадагы негизги түшүнүктөр жана чоңдуктар. – Инерсиалдык жана инерсиалдык эмес эсептөө системалары. – Инерция кубулушу. – Чуркап бараткан бала ташка чалынса алдыга көздөй жыгылат. Эгерде ал чуркап баратып, байкоосуздан кере тартылып турган жипке маңдайы менен тийсе, артты көздөй жыгылат. Бул фактынын себебин түшүндүргүлө. – Ньютондун биринчи закону. – Телолордун инерттүлүк касиети. Масса түшүнүгү. – Массанын эталону үчүн кандай тело тандап алынган? Анын жардамы менен башка телолордун массалары кандайча аныкталат?
5. Галилейдин координаттарды өзгөртүп түзүүсү жана салыштырмалуулуктун механикалык принциби.
6. Механикалык система деп эмнени айтабыз? – Инерция борбору деген эмне? – Оордук борбору деген эмне? – Масса борбору деген эмне? – Импульс деп эмнени айтабыз? – Телонун импульсу чоңдугу боюнча эмнеге барабар? – Телонун импульсу кайсыл чоңдуктардан кандайча көз каранды? – Системанын имлуьсу эмнеге барабар? – Телонун жана системанын импульсу качан өзгөрөт? – Туюк система деп эмнени айтабыз? Туюк системанын импульсу эмнеге барабар? – Телонун же системанын импульсунун өзгөрүшү эмнеге барабар? – Импульстун сакталуу закону. – Кагылышуу процесси. Анын түрлөрү. – Кагылшуу процесси үчүн импульстун сакталуу законунун орун алышы. – Катуу тело деп эмнени айтабыз? – Катуу телонун алга умтулуу кыймылы. – Катуу телонун алга умтулуу кыймылынын негизги динамикалык теңдемеси.
7. Күч деген эмне? – Жаратылышта канча күч бар? Жаратылыштагы күчтөр деп кандай күчтөр айтылат? Арабаны тартып бараткан аттын күчү ушундай күчтөргө киреби? – Серпилүү күчүнүн жашай тургандыгын негиздеп түшүндүргүлө. – Телонун деформациясы деп эмне аталат? Анын кандай түрлөрү бар? – Серпилүү күчү кайсы тарапты көздөй багытталат? – Серпилүү күчүнүн модулу кайсыл чоңдуктардан, кандайча көз каранды болот? – Гуктун законун негиздеп жазгыла, андагы ар бир чоңдукка түшүндүрмө бергиле, законду жыйынтыктап айткыла. – Столдун бетинде турган бош чайнекке серпилүү күчү аракет этеби? Жообуңарды негиздегиле. – Эгерде телого пружинанын серпилүү күчү гана аракет эте тургандай шарт түзүлсө, ал кандай кыймылга келет? Жообуңарды негиздегиле. – Сүрүлүү күчүнүн жашай тургандыгын негиздеп түшүндүргүлө. Сүрүлүүнүн түрлөрү. – Сыйгалангандагы сүрүлүү күчүн тажрыйбада кантип аныктоого болот? – Сыйгалангандагы сүрүлүү күчү кайсыл тарапты көздөй багытталат? Анын модулу кайсыл чоңдуктардан, кандайча көз каранды болот?

– Сыйгалангандагы сүрүлүү күчүнүн модулун туюнткан формуланы негиздеп жазгыла. – Сыйгалангандагы сүрүлүү күчүнүн пайда болуу себеби эмнеде? – Тынч тургандагы сүрүлүү күчүнүн жашашы жөнүндөгү фактыны негиздеп түшүндүргүлө. – Тынч тургандагы сүрүлүү күчүнүн максималдык мааниси деп эмне айтылат? Ал эмнеге барабар болот? – Автомобилдин кыймылынын мисалында тынч тургандагы сүрүлүү күчүнүн ролун көрсөткүлө. – Кишинин кадамдап басышынын механизмин түшүндүргүлө. – Автомобиль каалагандай чоң ылдамдануу менен кыймылга келе алабы? Жообуңарды негиздегиле. – Тоголонгондогу сүрүлүү күчү деп кайсыл күч айтылат? Бул күчтүн жашашы жөнүндөгү фактыны негиздеп түшүндүргүлө. – Тоголонгондогу сүрүлүү күчү эмнелерден көз каранды болот? – Телого тоголонгондогу сүрүлүү күчү гана аракет эте тургандай шарт түзүлсө, ал кандай кыймылга келет? – Бир эле телого аракет эткен тоголонгондогу сүрүлүү күчү чоңбу, же сыйгалангандагы сүрүлүү күчүбү? – Жүрүп бараткан жеңил автомобилдин айдоочусу, автомобилинин бир дөңгөлөгүнүн жели чыгып, бошоп калганын жүрүп баратып эле билип калат. Айдоочу мындай тыянакка кантип келет? – Оордук күч деп кайсыл күч айтылат? Анын модулу эмнеге барабар? Багыты кандай? – Эркин түшүүнүн ылдамдануусун телолорго кайсыл күч берет? Анын модулу кайсыл чоңдуктардан, кандайча көз каранды болот? Багыты кандай? – Эркин түшүнүн ылдамдануусунун аралыктан кандайча көз каранды болорун талдагыла. – Телолордун эркин түшүүсүнүн ылдамдануулары бардык планеталарда жана Айда бирдей болобу? Эмне үчүн ? – Бүткүл дүйнөлүк тартышуу күчүнүн жашашы жөнүндөгү фактыны негиздегиле. – Жер бетине жакын жайгашышкан материалдык чекиттер Жерден канчалык алыстыкта турушат? Ушундай аралыкта турган учурда алар кандай ылдамдануу менен кыймылга келишет? – Бүткүл дүйнөлүк тартышуу күчүн туюнткан формуланы негиздеп жазгыла. Аны ушундай түрдө жазууга кандай фактылар түрткү берген? – Гравитациялык турактуулук эмнени көрсөтөт. Ал канчага барабар? – Телонун салмагы деген эмне? Ал эмне үчүн бар? Ал эмнеге аракет этет? – Жерге салыштырмалуу тынч турган эсептөө системасындагы телонун салмагы эмнеге барабар? Жообуңардын тууралыгын далилдеп чыгаргыла? – Жерге салыштырмалуу ылдамдануу менен төмөн түшүп келе жаткан жана жогору көтөрүлүп бараткан эсептөө системасындагы телонун салмагы эмнеге барабар? Жообуңардын тууралыгын далилдеп чыгаргыла? – Салмаксыз абал кандай абалда түзүлөт? Ашыкча жүкчү? – Телонун салмагынын өзгөрүшүнө мисал келтиргиле, аны түшүндүргүлө?. – Салмаксыз абалда, же ашыкча жүк түзүлгөндөй абалда турган киши өзүн кадимкидей эле сезеби? Эмне үчүн?
8. - Катуу телолордун кыймылынын эки түрү. – Абсолюттук катуу тело. – Телолордун айлануу кыймылынын өзгөчөлүктөрү. – Күчтүн моменти. – Катуу телолордун инерция моменти. – Эгерде айлануу огун которсо, материалдык чекиттин инерция моменти өзгөрөбү.

– Жарым жана толук цилиндрдин инерция моменти. – Айлануу огун башкага которуу жөнүндөгү Штейнердин теоремасы.
9. Материалдык чекиттин импульс моменти. – Телолордун айлануу огуна салыштырмалуу импульс моменти. – Күчтүн ийини деп эмнени айтабыз? – Айлануу кыймылынын динамикасынын негизги теңдемеси. – Импульс моментинин сакталуу закону. – Айлануучу телонун кинетикалык энергиясы. – Гироскоп эмнени айтабыз? – Гироскоптук эффект. – Гироскопту компас катары пайдаланууга болобу?
2-модулдун суроолору
1. Массасы өзгөрмөлүү телолордун кыймылы, реактивдүү кыймыл. Мещерскийдин теңдемеси. Циолковскийдин закону.Ракеталардын кыймылы
2. Каалагандай кыймылдын универсалдык чени. – Энергия деп эмнени айтабыз? – Энергиянын түрлөрү. – Механикалык жумуш. – Туруктуу жана өзгөмө күчтөрдүн жумушу. – Оордук күчүнүн жумушу. – Сүрүлүү күчүнүн жумушу. – Кубаттулук. – Кубаттулуктун бирдиги.
3-Кинетикалык энергия. – Потенциалдык энергия. – Энергиянын сакталуу жана айлануу закону. – Потенциалдык энергия менен потенциалдык күчтүн ортосундагы байланыш. – Телолордун системасынын толук механикалык энергиясы. – Телолордун тең салмактуулук шарты.
4. Салыштырмалуу кыймыл дегенди кандай түшүнсө болот? Абсолюттук кыймыл жашайбы? – Инерциалык жана инерциалык эмес эсептөө системалары. – Кыймылдын салыштырмалуулугу жана Галилейдин өзгөртүп түзүүлөрү. – Галилейдин салыштырмалуулугунун механикалык принциби. – Ньютондун закондорунун колдонулуу чеги. – Эйнштейндин постулаттары. – Салыштырмалуулук теориясында убакыттын салыштырмалуулугу.
5. Релятивисттик механиканын негиздери. – Лоренцтин өзгөртүп түзүүлөрү. – Лоренцтин өзгөртүп түзүүлөрү Ньютондун закондору менен макул келеби. – Узундуктун бир системадан башка системага өтүүдө өзгөрүшү. – Ылдамдыктарды кошуунун релятивисттик закону. – Бир системадан башкасына өтүүдө массанын өзгөрүшү. – Энергия менен массанын ортосундагы байланыш. – “Атайын салыштырмалуулук теориясы” эмнени түшүндүрөт.
6. -Кандай эсептөө системаларын инерциалдык эмес деп аташат? -Кандай күчтөрдү инерциалдык жана Ньютондук деп атайбыз?

-Инерциалдык эмес эсептөө системасындагы нерсе үчүн кыймылдын теңдемесин (Ньютондун законун) жазгыла. -Алга умтулуп кыймылдаган инерциалдык эмес эсептөө системасында инерция күчү кандай эреженин негизинде эсептелинет? -Кандай инерция күчтөрүн корилистик деп аташат? -Кориолис күчүнүн пайда болуу себептерин түшүндүргүлө. -Жерде кандай инерция күчтөрү байкалат? -Нерсенин салмагы деп эмнени айтабыз? -Эмне себептен эркин түшүүнүн ылдамдануусу кеңдиктен көз каранды болорун түшүндүргүлө. -Салмаксыздык кайсы учурда пайда болот? -Салмаксыздык байкалган учурдан мисал келтиргиле.
7. Термелүү мезгилдүү кыймылдардан эмнеси менен айырмаланат? – Термелүүнүн түрлөрү. – Гармоникалык термелүү. – Амплитуда деп эмнени айтабыз? – Гармоникалык термелүүлөрдүн геометриялык модели. – Фазалык бурч деп эмнени айтабыз? – Термелүүнүн жыштыгы, мезгили, баштапкы фазасы деген эмне? – Пружиналык маятник кандай иштейт? – бирдей жыштыктагы термелүүлөрдү кошууда эмне болот? – Өз ара перпендикуляр термелүүлөрдү кошуу.
8. Эркин термелүү деген эмне? – Эркин термелүү кайсыл закон боюнча ишке ашат? – Квазисерпилгичтүү күч деп кандай күчтү атайбыз? – Гармоникалык эркин термелүүнүн негизги теңдемеси. – Физикалык маятник, анын математикалык маятниктен айырмасы. – Математикалык маятниктин термелүү мезгили. – Термелүүчү телонун толук энергиясы. – Математикалык жана физикалык маятниктердин термелүү мезгилдери жүктүн массасынан көз каранды болобу? – Эмне үчүн эркин термелүү өчөт?
9. Толкун деген эмне? Толкундун түрлөрү. – Узатасынан жана туурасынан кеткен толкундар. – Толкун узундугу деген эмне? – Механикалык толкундарын түрлөрү. – Толкундардын таралуу ылдамдыгы. – Жалпак бир өлчөмдүү толкундардын теңдемеси. – Толкундук бет. – Фазалык ылдамдык. – Доплер эффекти. – Толкундардын чагылуусу.

Негизги адабияттар

10. Архангельский М.М. Механика, М., Просвещение 1975г
11. Иродов И.Е. Основные задачи механики. -М., «Высш. Школа», 1978
12. Кидибаев М.М., Шаршеев К. Жалпы физика курсу. I том. Механика
13. Киттель М., Найт У.,Механика.,М.,1982г.

14. Матвеев А.Н. Механика и теория отн. М. ,1976г. и др.изд.
15. Сивухин И.В. Общей курс физики.Т.1. М. 1974,1979, 1989
16. Стрелков С.П. Механика .,М.,Наука, 1975.
17. Хайкин С.П. Физические основы механики., 1975г.

Кошумча адабияттар

1. Авоста, В. К, Кован, Б. Грэм. Основы современной физики (пер. с англ.) –М.,»Просв.», 1981.
2. Балаш В.А. Сб. задач по курсу ОФ.-М.,»Просв.».
3. Волькенштейн В.С.СБ. задач по ОФ. –М., «Физматгиз», 1964-1985г.
4. Детлаф А.В. и др. Курс физики.Т.1. М. «Высшая школа». 19783г.
5. Иродов И. Е. Задачи по общей физике. М., Наука. 1979г.
6. Яворский Б.М., и А.А. Детлаф. Справочник по физике –М.,»Наука» 1980.
7. Новиков И. Куда течет река времени? - М., Молодая гвардия, 1990.
8. Савельев И.В. Курс общей физики.Т.1.М.,Наука 1982г.
9. Сахаров Д.И.. Сб. задач по физике М., «Просв.» ,1971.
10. Физический практикум. Механика и молекулярная физика / Под ред. Проф. Иверновой В.И. - М.: «Наука», 1981
11. Цедрик. Сб. задач по физике. - Минск, 1985.
12. Черненко В.П. Лабораторные работы по механике. – Ош,1994.
13. Чертов А.Г. Единицы физических величин. М., «Высш. школа», 1977.
14. Яворский Б.М Курс физики. Т.1. М., «Высшая школа».

ГЛОССАРИЙ

Механика- *физиканын кыймылды жана кыймылды пайда кылуучу күчтөрдү изилдөөчү бөлүмү*

Механикалык кыймыл- убакыттын өтүшү менен нерселердин абалынын башка нерселерге салыштырмалуу мейкиндиктеги абалынын өзгөрүшү.

Эсептөө системасы - нерселердин мейкиндиктеги ордун жана убакыттын өтүшүн аныктоо үчүн колдонулган инструменттердин жыйындысы.

Траектория - кыймылдаган материалдык чекиттин же нерсенин убакыттын өтүшү менен мейкиндикте калтырган сызыгы.

Кинематика-нерсенин кыймылынын физикалык себептери жана анын массасы эсепке алынбастан, нерселердин кыймылынын касиеттерин математикалык жактан сүрөттөп жана изилдеген бөлүмү.

Динамика- кыймылдын, анын ылдамдануусунун пайда болуш себебин үйрөтүүчү механиканын бөлүмү.

Статика-механиканын материалдык нерсеге күч таасир эткенде ал нерсенин тең салмактуу абалын изилдөөчү бөлүмү.

Материалдык чекит-бул массасы бар, бирок өлчөмдөрү жана формасы берилген шарттагы кыймылды изилдөөгө таасир этпей тургандай кичинекей депэсептелген дене.

Түз сызыктуу кыймыл-бул материалдык чекиттин же нерсенин траекториясы түз сызык болгон кыймыл.

Ийри сызыктуу кыймыл-траекториясы ийри сызык болгон кыймыл ийри сызыктуу кыймыл деп аталат.

Жол-бул физикада кыймылдын мүнөздөмөсү катары колдонулуучу скалярдык физикалык чоңдук.

Которулуш-бул материалдык чекиттин кыймылынын натыйжасындагы баштапкы абалы менен акыркы абалын туташтырган багытталган кесинди(вектор).

Ылдамдык-бул нерсенин кыймылынын тездигин жана багытын мүнөздөөчү физикалык чоңдук.

Ылдамдануу-ылдамдыктын өзгөрүшүнүн ошол өзгөрүү болуп өтүүгө кеткен убакытка болгон катышы менен ченелүүчү туруктуу чоңдук.

Кинетикалык энергия-бул скалярдык физикалык чоңдук, ал нерсенин же системанын кыймылынын сандык чени болуп саналат жана нерсенин кыймылынын эсебинен анын башка нерселерге карата жумуш аткаруу жөндөмдүүлүгүн мүнөздөйт.

Инерция –нерселердин өз ылдамдыгынын чоңдугун жана багытын сактоого умтулуу касиети инерция деп аталат.

Күч-ылдамдыкты өзгөртүп, ылдамданууну пайда кылуучу бир нерсени экинчи нерсеге жасаган аракетин мүнөздөөчү чоңдук күч деп аталат.

Серпилгич күчү- деформация учурунда пайда болуп, деформацияланган нерсени кайта калыбына келтирүүчү күч- серпилгич күчү деп аталат.

Жумуш- нерсеге аракет эткен күчтүн натыйжасында анын кандайдыр бир аралыкка жылуу процесси механикалык жумуш деп аталат.

Кубаттуулук- механикалык жумуштун чондугунун ошол жумушту аткарууга кеткен убакытка болгон катышы менен ченелүүчү чоңдук кубаттуулук деп аталат.

Механикалык энергия- нерсенин же нерселер системасынын жумуш аткаруу жөндөмдүүлүгү механикалык энергия деп аталат.

Потенциалдык энергия- эки нерсенин же нерсенин бөлүкчөлөрүнүн абалдарына байланышкан энергия потенциалдык энергия деп аталат.

Кинетикалык энергия- кыймылдагы нерсенин энергиясы, б.а. нерсенин кыймылдап бара жатып жумуш аткаруу жөндөмдүүлүгү кинетикалык энергия деп аталат.

Деформация- күчтүн таасири астында нерсенин формасынын, көлөмүнүн өзгөрүшү деформация деп аталат.

Резонанс-бул физикалык кубулуш, ал аргасыз термелүүчү системанын термелүү амплитудасынын кескин чоңойушу менен мүнөздөлөт.

ОКУУ МЕТОДИКАЛЫК МАТЕРИАЛДАР

Ньютондун закондору

1. Динамиканын негизги маселеси.
2. Негизги динамикалык чоңдуктар: масса, күч.
3. Ньютондун закондору.
4. Инерциалдуу эсептөө системасы жана инерциалдуу эмес эсептөө системасы.

Жалпы максат:
Студенттерге механиканын негизин түзгөн Ньютондун закондорунун физикалык маңызын терең түшүндүрүү жана аларды реалдуу физикалык системаларды талдоодо колдонуу көндүмдөрүн калыптандыруу.

Окуу максаттары:

1. Ньютондун үч законун мазмунун жана алардын бири-бири менен логикалык байланышын түшүндүрөт;
2. Кыймылдын себеби катары күчтүн ролун жана анын телого тийгизген таасирин анализдейт;
3. Ньютондун экинчи законун колдонуп телонун кыймыл теңдемесин чыгарат;
4. Бир нече күчтүн таасиринде кыймылдоочу телолор үчүн натыйжалуу күчтү жана тездетүүнү аныктайт;
5. Закондорду лабораториялык иштерде, моделдөөлөрдө жана инженердик эсептерде колдонот.

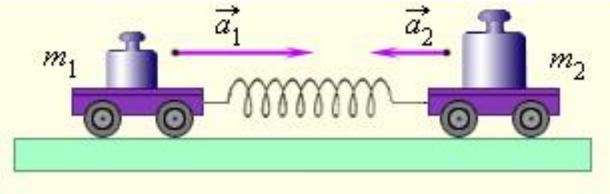
1. Механиканын негизги маселеси - ар кандай убакыт моментинде телонун абалын аныктоо. Кинематикадан биз телолор ар кандай кыймылда боло аларын: троекториясы боюнча түз сызыктуу, ийри сызыктуу болуп, ошол ылдамдыгы боюнча тез же жай кыймылда болушарын карап өткөнбүз. Убакыттын өтүшү менен ушул кыймылдар кандай өзгөрөрүн, математикалык жазылышын, кыймылды мүнөздөөчү чоңдуктар менен таанышып кеткенбиз. Ал эми эмне үчүн телолор так ушундай кыймылдаарына жооп берилген эмес.

Динамиканын негизги маселеси - кыймылдын салыштырмалуулук идеясын андан ары талкулоо зарылчылыгы, кыймылдын өзгөрүшүнүн закон ченемдүүлүктөрүн тигил же бул мүнөзгө ээ болушунун себебин түшүндүрөт. Динамика ошондой эле кыймылдын өзгөрүшүнүн закон ченемдүүлүктөрүнүн колдонулуш чегин да карап өткөн.

2. Физика - жансыз жаратылыштагы өзгөрүштөрдү жана закон ченемдүүлүктөрүн карайт дегенбиз. Жаратылыштагы кубулуштарды мүнөздөш үчүн физикалык чоңдуктар киргизилет. Ошол чоңдуктардын бири-бири менен болгон байланышы же катышы закон деп аталат.

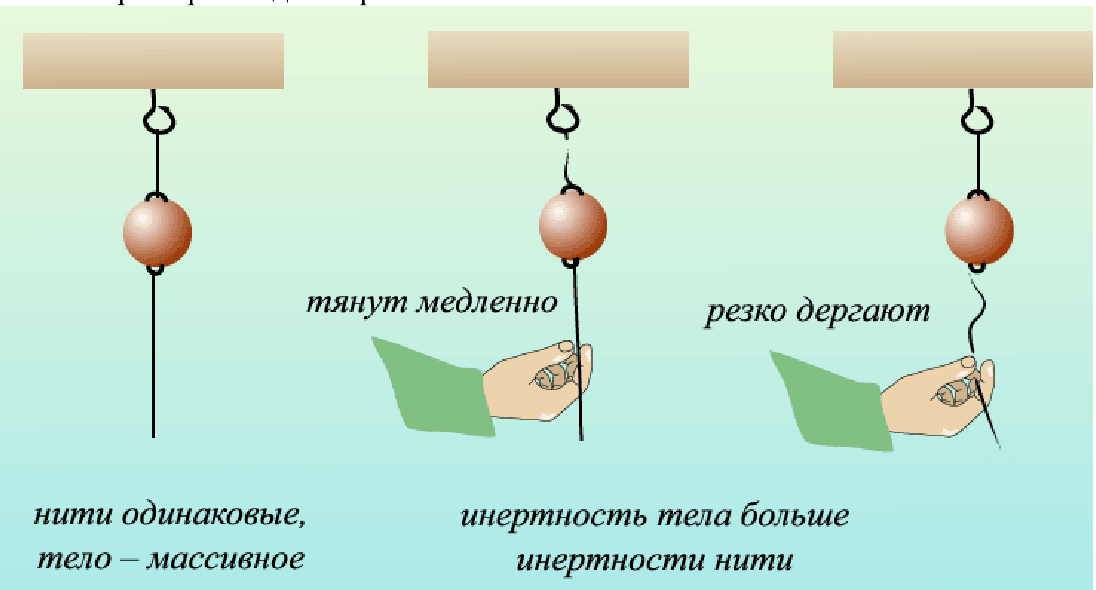
Биз бүгүн негизги динамикалык эки чоңдук менен таанышабыз:m- масса , $\vec{F}$ - күч. Масса - бул телонун инерттүүлүгүн мүнөздөөчү чоңдук. Инерттүүлүк - бул бардык эле телолорго тиешелүү касиет. Башкача айтканда телонун өзүнө тиешелүү касиетти мүнөздөш үчүн физикалык чоңдук катары туюндуруу зарылчылыгы келип чыгат. Эгерде: эки арабача берилсе бирине жүк салып, экинчиси бош бирдей арабачалар өз ара аракеттенишсе, анда алар түрдүү ылдамданууларды алышат. Жүк салынган арабача азыраак ылдамданууга келет. Бул жүк салынган арабачанын инерттүүлүгү бошуна караганда эки эсе чоң дегенди билдирет. Инерттүүлүк - аракетке каршы телонун касиети. Нерсенин инерттүүлүгүн туюндурууучу чоңдукту масса деп атайбыз. Масса - инерттүүлүктүн чени. Өз ара аракеттенишип жаткан нерселердин ылдамданууларынын модулдарынын катышы, демек, алардын массаларынын тескери катыштарына барабар.

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{m_1}{m_2} \quad (6.1)$$



Телолор бирдей өз ара аракеттешүүгө келсе да ар түрдүү ылдамданууга келишет: $\Delta\vartheta_1 = a_1\Delta t$, $\Delta\vartheta_2 = a_2\Delta t$, $\vec{a} = \dfrac{\vec{\vartheta} - \vec{\vartheta}_0}{t}$ - бизге белгилүү бул формуладан телонун ылдамдануусу кичине болсо, башкача айтканда ылдамдыктын өзгөрүшү берилген убакыттын ичинде аз өзгөрсө экинчи бир телого салыштырмалуу, анда тело инерттүүрөк.

Инерттүүлүк - телонун ылдамдыгын өзгөртүү үчүн кандайдыр бир убакыт талап кылынат деген. Эгерде телонун ылдамдыгынын өзгөрүшүнө көп убакыт кетти десек, тело ошончолук инерттүүрөөк. Аны төмөнкү тажрыйбадан көрсөк болот.



Сүрөттөн астынкы жипти кескин жулкуп тартсак, анда үстүнкү жип ошол бойдон калат, демек, телонун ылдамдыгын өзгөртүш үчүн убакыт талап кылынат. Ал убакыт кыска болгондуктан телого жетпестен ылдамдыктын өзгөрүшү үстүнкү жип үзүлбөй тело төмөн көздөй которулууга үлгүрбөй калат.

2-сүрөттөн төмөнкү жипти жай тартканда цилиндирге узак убакыт бою аракет кылынат да, ал жетиштүү ылдамдыкка ээ болот. Үстүнкү жип үзүлүп кетет.

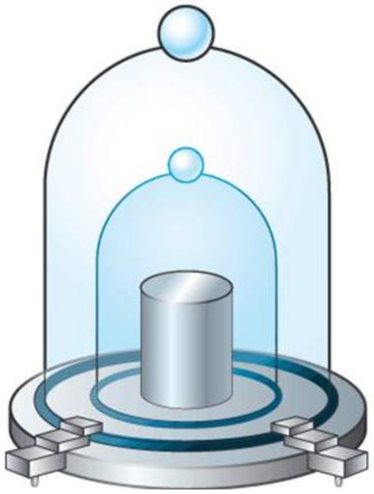
Телонун массасын өлчөөнүн жолдору кайсылар?

а) Таразага тартуу жолу менен.

А эгерде Жердин же Айдын массасы болсо, аны да таразага тарта алабызбы деген суроо туулат? Ошондой эле аларды түзгөн эң кичине элементардык бөлүкчөлөрдү да тартууга болбойт.

б) Нерселердин өз ара аркеттешүүсүнөн да алардын массасын аныктоого болот.

Массанын СИ системасындагы бирдиги 1 кг. 1 кг деп 90% Pt (платинадан) жана 10% Jr (иридийден) турган диаметри, бийиктиги 39мм барабар болгон цилиндир түрүндөгү тело кабыл алынган. Ал эталон катары Парижде сакталып турат.



В **1889** году роль прототипа килограмма была «поручена» цилиндрической гире из платино-иридиевого сплава, а ее 40 точных копий стали международными эталонами. Две из них (№ 12 и № 26) были переданы России.

Эталон № 12 был принят в качестве Государственного первичного эталона массы. В настоящее время эталон хранится в институте метрологии им. Д. И. Менделеева в Санкт - Петербурге.

$$\frac{a_{эт}}{a_m} = \frac{m_m}{m_{эт}} \Rightarrow m_m = \frac{a_{эт}}{a_m}$$

Күч - бул өз ара аракеттешүүлөрдүн чени. Телонун кыймылынын өзгөрүшүнүн себеби эмнеде? Биз телону ылдамданууга келтирсек биздин кыймылыбыз эмес, телонун кыймылы кызыктырат. Демек, ылдамдануу телого аракет кылуучу күчтүн таасири астында келип чыгат. $2m$ күч таасир этсин: $a/2$; $3m \to a/3$; $4m \to a/4$; $F = ma$.

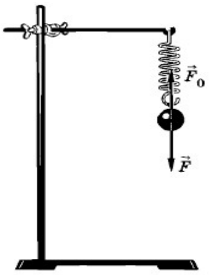
Ылдамданууну пайда кылуучу экинчи телонун таасири, ылдамдатылуучу телого аракет эткен күч деп аталат.

Күчтүн бул аныктамасы сапаттык жактан гана мүнөздөйт, ал эми ал күчтөрдү өлчөөнүн күч деп аталуучу бул аракетти сандык ченин камтыбайт.

Бир күч кандайдыр бир телого чоң, ал эми экини кичине ылдамдануу бериши мүмкүн. Күч - сан менен туюнтууга боло турган физикалык чоңдук.

Пружинага илинген жүккө эки күч аракет этет:

- жер тарабынан телого аракет эткен күч оордук күчү;
- пружинанын чоюлуусунан пайда болгон серпилүү күчү.



Бул күчтөрдүн ар бири телого ылдамдануу берет. Эгерде тело тынч туруп калса, анда $a = 0$ бул болсо $\vec{a} = -\vec{g}$.

Күч вектордук чоңдук - сандык жана багыттык мааниге да ээ. $\vec{F}_{сер} = -\vec{F}_{оор}$

Азыркы физикада телолордун өз ара аракеттешүүлөрүнүн ченин төмөндөгүчө бөлүүгө болот:

а) гравитациялык өз ара аракеттешүүлөр

б) электромагниттик өз ара аракеттешүүлөр

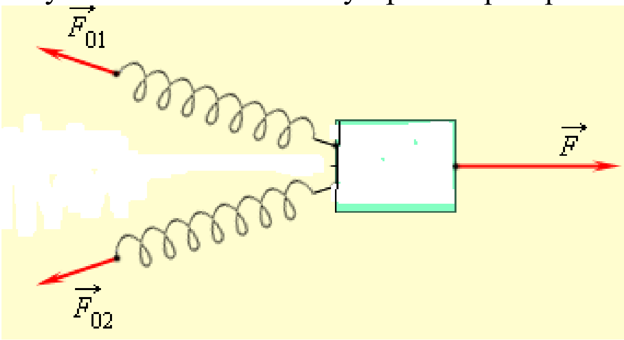
в) күчтүү же ядролук өз ара аракеттешүүлөр: нуклондордун ортосундагы аракеттешүүлөр

г) начар өз ара аракеттешүүлөр: бул элементардык бөлүкчөлөрдүн ажыроо прцессинде пайда болот $e^- \to e^+ + \gamma + e^-$.

Бул күчтөрдү санап өткөндөн кийин күчкө төмөндөгүдөй аныктама берүүгө болот: Күч деп, телолордун же талааланын берилген телого жасаган аракеттин сан түрүндө туюнткан вектордук чоңдукту айтабыз. $\vec{F}$ - күчтүн бирдиги СИ системасында $\vec{F} = 1H$. Массасы *1 кг* болгон тело $1м/с^2$ ылдамдануу берүүчү күчтү *1H* деп атайбыз.

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}\ ;\quad 1кг \cdot 1\frac{м}{с^2} = 1H\ ;\quad 1дин = 10^{-5}H$$

Эгерде берилген телого бир эле учурда бир нече күчтөр таасир этип калса, анда телону кыймылга келтирүүчү күчтү күчтөрдү кошуу менен же башкача айтканда түзүүчүлөргө барабарлайбыз. Телого аракет эткен күчтөрдүн векторлук суммасы натыйжалоочу күчкө барабар.



$$\vec{F}_H = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$$

$$F_H = \vec{F}_1 - (\vec{F}_2 + \vec{F}_3) = 0$$

$$F_H = 2 - (1+1) = 0$$

Ньютондун закондору.

И. Ньютондун кыскача тарыхы.

Ньютондун үч закону динамиканын закондору деп аталат. Ньютондун классикалык механикасы үч кылымга жакын дүйнөнүн физикалык картинасынын негизин түзүп келген. Качан гана 19-кылымдын экинчи жарымында 20-кылымдын башталышында электромагниттик талаа теориясы, салыштырмалуулук теориясы менен квант теориялары ачылгандан кийин гана Ньютондук теориялардын чектүүлүгү аныкталды. Механиканын негизги маселеси Ньютондун закондорун колдонуу менен чечилет.

Ньютондун 1-закону - материя же телонун алгачкы абалы болуп тынч абал же бир калыпта түз сызыктуу абалы эсептелери жөнүндө.

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + ... + \vec{F}_{|n} = 0$$

Эгерде нерсеге сырттан күч аракет этпесе же аракет эткен күчтөр бири-бирин компенсациялашса, анда ал нерсе өзүнүн универсалдык тынч абалын жана түз сызыктуу бир калыптагы кыймылын сактайт.
Мисалы: столдун бетиндеги китеп, штатифке илинген маятниктин шариги.

Ньютондун 2-закону - бул закон механикалык үч чоңдуктун байланышын берет $\vec{F}$, $m, \vec{a}$.

$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ (6.2) Нерсенин ылдамдануусу ага аракет эткен күчкө түз, ал эми массасына тескери пропорциялаш жана $\vec{a}$ - багыты, $\vec{F}$ - күчтүн багытына багытташ. $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ (6.2)' көрүнүшүндө жазсак болот.

Нерсеге аракет эткен күч, анын массасын күч берген ылдамдануга болгон көбөйтүндүсүнө барабар.

$$\vec{a} = \frac{d\vec{\vartheta}}{dt}; \quad \vec{F} = m\frac{d\vec{\vartheta}}{dt}$$

Ньютондун 3-закону - нерселердин өз ара таасир этишүүчү күчтөрү жөнүндө болот. Бирдей өлчөмдө өз ара аракеттешүүчү эки тело каралат.

$$m_1\vec{a}_1 = -m_2\vec{a}_2$$

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2 \quad (6.3)$$

Ар кандай таасирге карама-каршы таасир бар, таасир этүү күчтөрү сан жагынан барабар, багыттары карама-каршы болгон түз сызыкты бойлото кыймылга келишет. Кыскача аныктамасы: “Аракет каршы аракетке барабар.”

Аракет кылуучу күч жана каршы аракет кылуучу күч да бир убакта пайда болуп, бир убакта жоголот, жана алардын бири өзгөрсө, ага жараша экинчиси да өзгөрөт.

Ньютондун закондору негизинен механиканын бардык маселерин чечүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Мисалы: Сен, Оштон Бишкекке “ТУ-154” самолёту менен учуп келдиң, аэропорттогу самолётту тейлөөчүлөргө ар кандай убакыт моментиндеги самолёттун абалын алдын ала билүүсү зарыл.

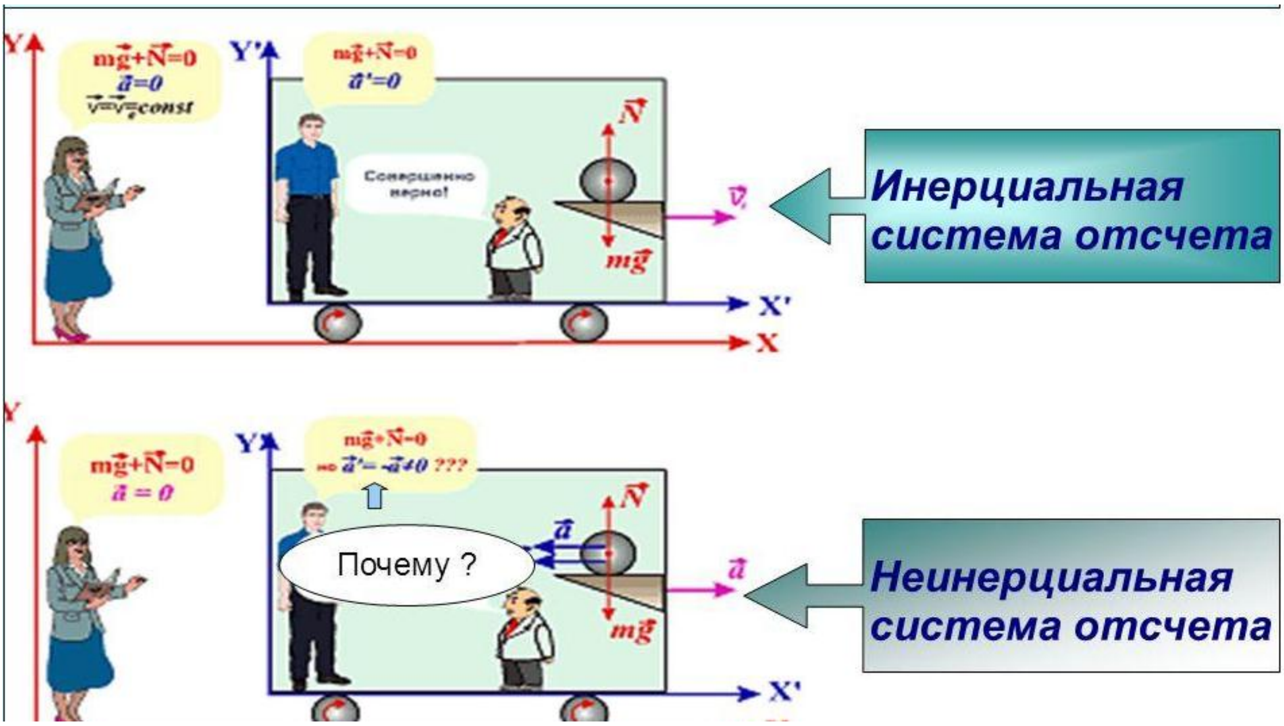
Массасы, телого таасир эткен күчтөр белгилүү болсо ылдамдануууну табууга болот, андан кийин анын ылдамдыгы жана убакыттын ар кандай аралыгындагы которулушу, акырында убакыттын ар кандай моментиндеги самолёттун координатасы эсептелет. Бул эсептөөлөр үчүн “баштапкы шарттар” телонун баштапкы ылдамдыгы жана баштапкы абалы белгилүү болуш керек.

$$\vec{F}=m\cdot\vec{a}\Rightarrow\vec{a}=\frac{\vec{\vartheta}-\vec{\vartheta}_0}{t}\Rightarrow\vec{\vartheta}=\vec{\vartheta}_0+\vec{a}t\Rightarrow\frac{dS}{dt}=\vec{\vartheta}_0+\vec{a}t\Rightarrow S=\vec{\vartheta}_0t+\frac{\vec{a}t^2}{2}\quad x=x_0+\vec{\vartheta}_{0x}+\frac{\vec{a}_xt^2}{2}.$$

Инерциалдуу эсептөө системасы, инерциалдуу эмес эсептөө системасы.

Жаратылышта абсолюттуу тынч абал да, абсолюттуу кыймыл да жок. Ар кандай кыймыл жана ошондой эле тынч абал салыштырмалуу болуп эсептелет.

Кинематиканы окуп үйрөнүүдө ар кандай эсептөө системасына карата бир эле телонун кыймылы ар түрдүү экендигин, траектория, которулуш, ылдамдыгы бири-бирине салыштырмалуу, башкача айтканда эсептөө системасын тандап алууга көз каранды.



Мисалы: *xy* - координатасын тынч турган эсептөө системасы деп, *k* - эсептөө системасын кыймылсыз деп, *x'y'-k'*- эсептөө системасынын кыймылдуу эсептөө системасы. Экөөндө эле баланын кыймылынын өзгөрүшү каралат.

k' - эсептөө системасындагы платформа деп анын үстүндө чуркап бараткан баланын ылдамдыгын табалы. *xy* башкача айтканда *k* - эсептөө системасына салыштырмалуу:

$$\vec{\vartheta}=\vec{\vartheta}'_п+\vec{\vartheta}''_б;\quad \vec{\vartheta}=\vec{\vartheta}_б$$

Сырткы таасирлер өз ара компенсацияланган кезде, тело салыштырмалуу түз сызыктуу бир калыпта кыймылга келген же тынч абалда боло алган эсептөө системасын инерциалдык эсептөө системасы деп аталат.

Инерциалдык эсептөө системага салыштырмалуу ылдамдатылган кыймылга ээ болгон система инерциалдык эмес эсептөө системасы деп аталат.

k - инерциалдык эсептөө системасы.

k' -инерциалдык эмес эсептөө системасы.

Адабияттар:

1. Кидибаев М.М., Шаршеев К. Жалпы физика курсу. I том. Механика физика Кидибаев М.М., Шаршеев К. Жалпы физика курсу. 11 том. Молекулалык 3. магнетизм. Кидибаев Бишкек: М.М., Шаршеев К. Жалпы физика курсу. III том. Электр Илим, 2004. 4406. 4. S. Кидибаев М.М., Шаршеев К. Жалпы физика курсу. IV том. Оптика жана Молекулалык Эгемберлиев Ж.. П.Кожобекова. Ж.Мамасадыкова «Физикалык практикум. физика». Ош, 2008-ж. 6. Физикалык практикум. Электромагнетизм. Түзүүчүлөр: Ж. Эгембердиев. 3. Омаралиева. - Ош:

Тесттер

А деңгээли

1. Көз ирмемдеги ылдамдык

1 . $\vec{\vartheta} = \frac{d\vec{r}}{dt}$ 2. $\vec{\vartheta} = \vec{\vartheta}' + \vec{\vartheta}_0$ 3. $\vartheta = \sqrt{ar}$ 4. $\vec{\vartheta} = \frac{s}{t}$ 5. $\vec{\vartheta} = [\vec{w}, \vec{r}]$

2. Галилейдин ылдамдыктарды кошуу закону

1. $\vec{\vartheta} = \frac{d\vec{r}}{dt}$ 2. $\vec{\vartheta} = \vec{\vartheta}' + \vec{\vartheta}_0$ 3. $\vartheta = \sqrt{ar}$ 4. $\vartheta = \frac{s}{t}$ 5. $\vec{\vartheta} = [\vec{w}, \vec{r}]$

3. Сызыктуу жана бурчтук ылдамдыктардын өз ара байланышы

1. $\vec{\vartheta} = \frac{d\vec{r}}{dt}$ 2. $\vec{\vartheta} = \vec{\vartheta}' + \vec{\vartheta}_0$ 3. $\vartheta = \sqrt{ar}$ 4. $\vartheta = \frac{s}{t}$ 5. $\vec{\vartheta} = [\vec{w}, \vec{r}]$

4. Гармоникалык термелүүлөрдүн теңдемеси

1. $A^2 = A_1{}^2 + A_2{}^2 + 2A_1A_2\cos\delta$ 2. $a_k = w^2R$ 3. $\frac{d^2x}{dt^2} + w_0{}^2x = 0$

4. $p + \frac{\rho\vartheta^2}{2} + \rho gh = const$ 5. $F = 6\pi\eta \cdot R \cdot \vartheta$

5. Бернуллинин теңдемеси

1. $A^2 = A_1{}^2 + A_2{}^2 + 2A_1A_2\cos\delta$ 2. $a_k = w^2R$ 3. $\frac{d^2x}{dt^2} + w_0{}^2x = 0$

4. $p + \frac{\rho\vartheta^2}{2} + \rho gh = const$ 5. $F = 6\pi\eta \cdot R \cdot \vartheta$

6. Стокстун формуласы

1. $A^2 = A_1{}^2 + A_2{}^2 + 2A_1A_2\cos\delta$ 2. $a_k = w^2R$ 3. $\frac{d^2x}{dt^2} + w_0{}^2x = 0$

4. $p + \frac{\rho\vartheta^2}{2} + \rho gh = const$ 5. $F = 6\pi\eta \cdot R \cdot \vartheta$

7. Элементардык жумуш

1. $dA = \vec{F} \cdot d\vec{r}$ 2. $A = \vec{F} \cdot \vec{S}$ 3. $A = F \cdot S \cdot \cos\alpha$ 4. $A = mgh$ 5. $A = \frac{kx^2}{2}$

8. Системанын импульсунун өзгөрүү закону

1. $\frac{d\vec{p}}{dt} = \vec{F}$ 2. $\frac{d\vec{p}}{dt} = 0$ 3. $\frac{d\vec{p}}{dt} = \vec{L}$ 4. $\frac{d\vec{p}}{dt} = A$ 5. $\frac{d\vec{p}}{dt} < 0$

9. Өйдө ыргытылган таштын кайра жерге келип түшүүсүн кайсы законго таянып түшүндүрөбүз ?
1. Инерция законуна 2. Бүткүл дүйнөлүк тартылуу законуна
3. Ньютондун 3-законуна 4. Бернулинин законуна 5. Омдун законуна

10. Күчтүн чен бирдиги
1. кг 2. м 3. с 4. Н 5. Дж

11. Массанын чен бирдиги
1. кг 2. м 3. с 4. К 5. Дж.

12. Жумуштун чен бирдиги

1. кг 2. м 3. с 4. К 5. Дж.

13. Убакыттын чен бирдиги
1. кг 2. м 3. с 4. К 5. Дж.

14. Узундуктун чен бирдиги
1. кг 2. м 3. с 4. К 5. Дж.

15. Өчүүчү механикалык термелүүлөрдүн теӊдемеси
1. $\frac{d^2x}{dt^2}+w_0{}^2=0$ 2. $\frac{d^2x}{dt^2}+2\beta\frac{dx}{dt}+w_0{}^2x=0$ 3. $x=A\cos(wt-kx)$
4. $x=A\cdot e^{-\beta t}\cdot\cos(wt+\varphi)$ 5. $w=\sqrt{w_0{}^2-\beta^2}$

16. Инерциялдык эсептөө системасы деп эмнени айтабыз?
а) Турактуу ылдамдыкта инерция менен айлана боюнча кыймылдаган эсептөө системасын.
б) Нерсеге сырттан күч аракет этпесе же алардын таасири өз ара компенсацияланышса нерсе ага салыштырмалуу тынч абалын же түз сызыктуу бир калыпта кыймылын сактай ала турган эсептөө системасын
в) Нерсеге сырттан аракет эткен таасир жок болсо же алар компенсацияланса, нерсе ага салыштырмалуу багыты жана чоӊдугу боюнча турактуу ылдамдануу менен кыймылда болгон эсептөө системасын.
г) Парабола боюнча кыймылда болгон эсептөө системасын.
д) Жылма ийри сызык боюнча кыймылдаган эсептөө системасын.

17. Өчүүчү термелүүлөрдүн теӊдемесинин чечими
1. $\frac{d^2x}{dt^2}+w_0{}^2=0$ 2. $\frac{d^2x}{dt^2}+2\beta\frac{dx}{dt}+w_0{}^2x=0$ 3. $x=A\cos(wt-kx)$
4. $x=A\cdot e^{-\beta t}\cdot\cos(wt+\varphi)$ 5. $w=\sqrt{w_0{}^2-\beta^2}$

18. Өчүүчү термелүүлөрдүн жыштыгы
1. $\frac{d^2x}{dt^2}+w_0{}^2=0$ 2. $\frac{d^2x}{dt^2}+2\beta\frac{dx}{dt}+w_0{}^2x=0$ 3. $x=A\cos(wt-kx)$
4. $x=A\cdot e^{-\beta t}\cdot\cos(wt+\varphi)$ 5. $w=\sqrt{w_0{}^2-\beta^2}$

19. Идиштин түбүнө жасалган гидростатикалык басым ... көз каранды.
а) түбүнүн аянтынан б) идиштин формасынан
в) идиштеги суюктуктун салмагынан **г) идишке куюлган суюктуктун бийиктигинен**
д) идиш жасалган материалдан
20. Математикалык маятниктин кичинекей термелүүлөрүнүн мезгили
1. $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 2. $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ 3. $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ 4. $T=2\pi\sqrt{\frac{J}{k}}$ 5. $T=2\pi\ /\ \sqrt{\frac{k}{m}-\beta^2}$

21. Динамика- ..... кыймылдын келип чыгуу себебин окутат.
1.механикалык 2. жылуулук. 3. молекулалык 4.ядролук
5. теӊ салмактуулук

22. Пружинага илинген жүктүн термелүү мезгили
1. $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 2. $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ 3. $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ 4. $T=2\pi\sqrt{\frac{J}{k}}$ 5. $T=2\pi\ /\ \sqrt{\frac{k}{m}-\beta^2}$

23. Физикалык маятниктин кичинекей термелүүлөрүнүн мезгили

1. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 2. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ 3. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ 4. $T = 2\pi\sqrt{\frac{J}{k}}$ 5. $T = 2\pi \ / \ \sqrt{\frac{k}{m} - \beta^2}$

24. Төмөнкү процесстердин кайсынысы механикалык кыймыл эмес?
а) Нерсенин өз огунун айланасында айланышы.
б) Нерсенин Күнгө салыштырмалуу тынч абалда болушу.
в) Аныктамаларды механикалык жаттоо процесси.
г) Идиштеги суунун агып чыгуу процесси.
д) Адамдын басуу процесси.

25. Бүткүл дүйнөлүк тартылуу законунун формуласы

1. $\frac{d\vec{p}}{dt} = \sum_{i=1}^{n}\vec{F}_1$ 2. $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$ 3. $\vec{F} = -k\Delta\vec{x}$ 4. $F = \gamma\frac{mM}{r^2}$ 5. $F = k\cdot\frac{q_1 q_2}{r^2}$

26. Ньютондун 2-законунун формуласы

1. $\frac{d\vec{p}}{dt} = \sum_{i=1}^{n}\vec{F}_1$ 2. $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$ 3. $\vec{F} = -k\Delta\vec{x}$ 4. $F = \gamma\frac{mM}{r^2}$ 5. $F = k\cdot\frac{q_1 q_2}{r^2}$

27. Ньютондун 3-законунун формуласы

1. $\frac{d\vec{p}}{dt} = \sum_{i=1}^{n}\vec{F}_1$ 2. $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$ 3. $\vec{F} = -k\Delta\vec{x}$ 4. $F = \gamma\frac{mM}{r^2}$ 5. $F = k\cdot\frac{q_1 q_2}{r^2}$

28. Гуктун закону

1. $\frac{d\vec{p}}{dt} = \sum_{i=1}^{n}\vec{F}_1$ 2. $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$ 3. $\vec{F} = -k\Delta\vec{x}$ 4. $F = \gamma\frac{mM}{r^2}$ 5. $F = k\cdot\frac{q_1 q_2}{r^2}$

29. Суюктуктун же газдын агымынын үзгүлтүксүздүгүнүн теңдемеси

1. $\vartheta\cdot S = const$ 2. $\vartheta = \sqrt{2gh}$ 3. $\vartheta = \frac{Q}{S}$ 4. $\vartheta = \frac{s}{t}$ 5. $F = r\eta\cdot\cdot\vartheta$

30. Жалпак идиштеги кичинекей көзөнөк аркылуу идеалдуу суюктуктун агып чыгуу ылдамдыгы

1. $\vartheta\cdot S = const$ 2. $\vartheta = \sqrt{2gh}$ 3. $\vartheta = \frac{Q}{S}$ 4. $\vartheta = \frac{s}{t}$ 5. $F = r\eta\cdot\cdot\vartheta$

31. Ламинардык агымга туш келген телого аракет этүүчү бет маңдай каршылык күчү:

1. $\vartheta\cdot S = const$ 2. $\vartheta = \sqrt{2gh}$ 3. $\vartheta = \frac{Q}{S}$ 4. $\vartheta = \frac{s}{t}$ 5. $F = r\eta\cdot\cdot\vartheta$

32. Илешимдүүлүк коэффициентинин бирдиги:

1. $\frac{кг}{м\cdot c}$ 2. $\frac{кг}{м}\cdot c$ 3. $\frac{Н}{c}$ 4. $\frac{Дж}{кг}$ 5. $м^2$

33. Көз ирмемдеги ылдамдануу

1. $\vec{a} = \frac{d\vec{\vartheta}}{dt}$ 2. $\vec{a} = \frac{\vec{\vartheta} - \vec{\vartheta}_o}{t}$ 3. $a_r = w^2 R$ 4. $a_r = ER$ 5. $\vec{a} = \vec{a}_k + \vec{a}_r$

34. Бир калыпта өзгөрүүчү түз сызыктуу кыймылдын ылдамдануусу

1. $\vec{a} = \frac{d\vec{\vartheta}}{dt}$ 2. $\vec{a} = \frac{\vec{\vartheta} - \vec{\vartheta}_0}{t}$ 3. $a_r = w^2 R$ 4. $a_r = ER$ 5. $\vec{a} = \vec{a}_k + \vec{a}_r$

35. Ийри сызыктуу кыймылдын толук ылдамдануусу

1. $\vec{a} = \frac{d\vec{\vec{\vartheta}}}{dt}$ 2. $\vec{a} = \frac{\overrightarrow{\vec{\vartheta} - \vec{\vartheta}_0}}{t}$ 3. $a_r = w^2 R$ 4. $a_r = ER$ 5. $\vec{a} = \vec{a}_k + \vec{a}_r$

36. Бир калыпта айлануучу телонун нормалдык ылдамдануусу

1. $\vec{a} = \frac{d\vec{\vec{\vartheta}}}{dt}$ 2. $\vec{a} = \frac{\overrightarrow{\vec{\vartheta} - \vec{\vartheta}_0}}{t}$ 3. $a_r = w^2 R$ 4. $a_r = ER$ 5. $\vec{a} = \vec{a}_k + \vec{a}_r$

37. Кыймыл теңдемелери $x=2t^2+3t+4$, $y=3t^2+4t-2$, $z=0$, болгон тело 10 с ичинде канча жолду басып өтөт?

1. 5,2м 2. 7,3м 3. 8,31м 4. 9,8м 5. 410м

38. Тик өйдө ыргытылган тело ыргытылган учурдан 6 с өткөндөн соң кайра келсин үчүн ага кандай чоңдуктагы баштапкы ылдамдыкты берүү керек?

1.6 м/с 2. 41,5 м/с 3. 7,3 м/с 4. 29 м/с 5. 31 м/с

39. Төмөндө келтирилген мисалдардын кайсынысында которулуштун чоңдугу ченелген?

а) Штурман, корабль бир күндө жалаң түштүк багытта 100 км ге (жылганын) которулганын аныктаган.

б) Футболист бир матч учурунда 15 км аралыкка чуркары ченелген.

в) Спортсмен стадионду 4 айланып чуркаган. Бир айланганы 400 м. Демек ал 1600 м аралыкка чуркаган.

г) Айдаардын алдында автомобилдин спидометри 1000 км ди көрсөткөн. Айдап токтогондо 9000 км ди көрсөткөн. Демек автомобиль 8000 км аралыкты өткөн.

д) Адам баласы орто эсеп менен өмүр бою 40000 км аралыкты өтөөрү аныкталган.

40. Кыймылы $x = 3\sin wt, y = 2\cos wt$ теңдемелери менен берилген чекиттин траекториясы кандай көрүнүштө болот?

1.парабола 2. гипербола 3. түз сызык 4. эллипс 5. айлана

41. Кыймылы $x = \sin \varpi t,\ y = \sin \varpi t$ менен берилген чекиттин траекториясы кандай көрүнүштө болот?

1.парабола 2. гипербола 3. түз сызык 4. эллипс 5.айлана, $x^2 + y^2 = 1$

42. $x = 0{,}03 \sin \pi t$ теңдемеси боюнча термелген чекиттин жылышуусунун жана ылдамдыгынын амплитудаларын тапкыла

1.0,03 м; 0,0942 $м/с$ 2. 0,03 м; $3\pi\ м/с$ 3. $0{,}03\pi\ м; 0{,}03\pi t\ м/с$

4. $\pi\ м;\ 0{,}03\pi\ м/с$ 5. $0{,}03\,\pi$ м/с

43. Циолковскийдин формуласы

1. $\vartheta = \sqrt{2gh}$ 2. $\vartheta = A\omega \cos\omega\ t$ 3. $\vartheta = u \ln \frac{M_0}{M}$ 4. $\vec{\vartheta} = \vec{\vartheta}_0 + \vec{a}t$ 5. $\vec{\vartheta} = \frac{\vec{s}}{t}$

44. Сыйгаланып сүрүлүү күчү

1. $\vec{F} = m\vec{a}$ 2. $\vec{F} = -k\Delta\vec{x}$ 3. $\vec{F} = \mu\ \vec{N}$ 4. $F = 6\pi\eta R\vartheta$ 5. $F = \gamma \frac{mM}{R^2}$

45. Өзгөрмөлүү массадагы телонун кыймыл теңдемеси

1. $\frac{d\vec{p}}{dt} = \vec{F}$ 2. $m\frac{d\vec{\vartheta}}{dt} = \vec{u}\frac{d\vec{m}}{dt} + \vec{F}$ 3. $m\vec{a} = \vec{F}$ 4. $\frac{d^2x}{dt^2} = 0$ 5. $\frac{d^2x}{dt^2} + \varpi_0^2 x = 0$

46. Толкундун таралуу ылдамдыгы

1. $\vec{\vartheta} = \lambda \nu$ 2. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$ 3. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{G}{\rho}}$ 4. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{k}{\rho}}$ 5. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{\rho}{k}}$

47. Ичке стержендеги узатасынан кеткен толкундун таралуу ылдамдыгы

1. $\vec{\vartheta} = \lambda \nu$ 2. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$ 3. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{G}{\rho}}$ 4. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{k}{\rho}}$ 5. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{\rho}{k}}$

48. Туурасынан кеткен толкундун таралуу ылдамдыгы

1. $\vec{\vartheta} = \lambda \nu$ 2. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$ 3. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{G}{\rho}}$ 4. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{k}{\rho}}$ 5. $\vec{\vartheta} = \sqrt{\frac{\rho}{k}}$

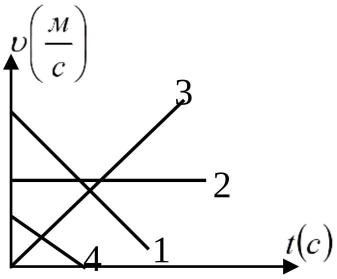
49. Жер бетинен көтөрүлгөн m массалуу телонун потенциалдык энергиясы

1. $E = \frac{kx^2}{2}$ 2. $E = \frac{m\vec{\vartheta}^2}{2}$ 3. $E = \frac{cu^2}{2}$ 4. $E = \frac{\varpi J^2}{2}$ 5. $E = mgh$

50. Кысылган пружинанын потенциалдык энергиясы

1. $E = \frac{kx^2}{2}$ 2. $E = \frac{m\vec{\vartheta}^2}{2}$ 3. $E = \frac{cu^2}{2}$ 4. $E = \frac{\varpi J^2}{2}$ 5. $E = mgh$

51. Ылдамдыктын графиктеринин кайсынысы бир калыпта ылдамдатылган кыймылга туура келет?



а) 1 б) 2 **в) 3** г) 4
д) мындай график жок.

52. Кыймылды пайда кылган себептерге токтолбостон, кыймылдын убакыттан гана көз карандылыгын караган механиканын бир бөлүмү
1 Механикалык кыймыл **2.Кинематика**
3.Динамика
4.Статика 5.Термодинамика.

53. Берилген маселеде өлчөмүн эсепке албай коюуга мүмкүн болгон бардык нерселер….деп аталат.
1.узундук 2.траектория **3.материалдык чекит** 4.инерция 5.кыймыл.

54. Материалдык чекиттин мейкиндиктеги абалынын өзгөрүшүн көрсөтүүчү сызык же нерсе басып өткөн чекиттердин геометриялык орду---- бул:
1.узундук 2.кыймыл 3.инерция **4.траектория** 5.материалдык чекит

55. Убакыттын бирдей аралыгында материалдык чекиттин басып өткон жолу туз сызыктын барабар кесиндиси менен аныкталган кыймыл --- бул:
1.жылуулук кыймыл 2.траектория 3.механикалык кыймыл
4.өзгөрүлмөлүү кыймыл **5.бир калыпта түз сызыктуу**

56. Убакыт бирдигинде өтүлгөн жол менен мүнөздөлүүчү чоңдук –бул:
1.ылдамдык 2.ылдамдануу 3.күч 4.импульс 5.энергия

57. Ылдамдык векторунун СИ-системасындагы чен бирдиги
1.кг /м 2.м/с 3.с/м 4.м/с^2 5.Н/м

58. Эгерде убакыт бирдигинде ылдамдык вектору бирдей чоңдукка чоңойсо, анда мындай кыймыл … деп аталат.
1.жылуулук кыймылы 2.түз сызыктуу **3.бир калыпта ылдамдатылган** 4.бир калыпта акырындатылган 5.инерция

59. Убакыт бирдигинде ылдамдык вектору бирдей чоңдукка кичирейсе анда мындай кыймыл… деп аталат.
1.жылуулук кыймылы 2.бир калыпта ылдамдатылган

3.бир калыпта акырындатылган 4.инерция 5. которулуш.

60. Убакыт бирдиги ичинде ылдамдык векторунун өзгөрүшү -бул:
1.жол 2.которулуш 3.ылдамдык 4.импульс **5.ылдамдануу**

61. Ылдамдануу векторунун СИ - системасындагы чен бирдиги
1.с/м^2 2.Н/м 3.кг.м/с 4.м/с 5.кг

62. Телонун баштапкы жана акыркы абалдарын туташтыруучу жана акыркы абалын карай багытталган вектордук чондук- бул:
1.ылдамдык **2.которулуш вектору** 3.ылдамдануу вектору
4.механикалык жумуш 5.

63. Бурулуу бурчунун, ошол бурулуу болуп откон убакытка болгон катышы менен ченелуучу чондук –бул.
1.ылдамдык 2.которулуш вектору **3.бурчтук ылдамдык**
4.механикалык жумуш 5.траектория.

64. Бурчтук ылдамдыкты аныктоочу формула ;

1.$\omega = \dfrac{\varphi}{t}$ 2.f=2kT 3.f=2R 4.$\omega = \varphi \cdot t$ 5.$\omega = \varphi$T

65.Бурчтук ылдамдыктын чен бирдиктери-бул
1. м/с^2 2. м/с 3. Дж 4. кг/м^3 5.рад/с.

66. Бурчтук ылдамдыктын убакыт бирдигиндеги өзгөрүшү –бул:
1.бурчтук ылдамдануу 2.сызыктуу ылдамдануу 3.импульс 4.энергия
5.эсептөө системасы.

67.Эгерде телого сыртан күч аракет этпесе, же аракет эткен күчтөр бири-бирин компенсациялашса, анда тело тынч абалын же бир калыптагы түз сызыктуу кыймылын сактайт –бул:
1.Ньютондун 2- закону 2.Ньютондун 1-закону 3.Ньютондун 3-закону 4.Бүткүл дүйнөлүк тартылуу закону 5.Кулондун закону.

68. Нерсеге аракет кылган күчтүн чондугу ал нерсенин массасы менен ылдамдануусунун көбөйтүндүсүнө барабар - бул:
1.Ньютондун 3 закону 2.Ньютондун 1 закону 3.Ньютондун 2-закону 4.Бүткүл дүйнөлүк тартылуу закону 5.Кулондун закону.

69. Телонун инерттүүлүгүн аныктаган физикалык чондук –бул:
1. импульс 2. энергия 3. инерция 4. масса 5.жумуш

70. Телонун массасынын анын ылдамдыгына болгон көбөйтүндүсү менен аныкталган физикалык чондук бул:
1. импульс 2. энергия 3. жумуш 4. ылдамдык 5. которулуш

71. Телолордун оз ара аракеттенишкенге чейинки импульстарынын суммасы арекеттенишкенден кийинки импульстарынын суммасына барабар-бул:
1.энергиянын сакталуу закону 2.импульстун сакталуу закону 3.инерция закону 4.Ньютондун закону 5.термодинамикалык жумуш

72. Телого аракет эткен күчтүн которулушка болгон көбөйтүндүсү менен аныкталган физикалык чондук-бул:
1. энергия 2. импульс 3. механикалык жумуш 4. ылдамдык5. күч

73. Механикалык жумуштун формуласы
1. A=F t 2. A=F R 3. A=F gcosα 4. A=F Scosα 5. A=F gt^2
74.Аткарылган жумуштун ошол жумуш аткарууга сарпталган убакытка болгон катышы менен ченелүүчү физикалык чондук бул
1.энергия 2.жумуш 3.импульс 4.куч 5.кубаттуулук

75. Кубаттуулуктун СИ- системасындагы чен бирдиги:
1. Ватт 2. Джоуль 3. Ньютон 4. Паскаль 5. метр

76.Нерселердин жумуш аткаруу жөндөмдүүлүгүн мүнөздөөчү физикалык чондук- бул:
1. жумуш 2. инерция 3. импульс 4. кубаттуулук 5. күч

77. Ар кандай эки нерсе, алардын массаларынын көбөйтүндүсүнө түз жана ортосундагы аралыктын квадратына тескери пропорционалдуу күч менен тартылышат. Бул:
1.Ньютондун 1-закону 2.Ньютондун 2-закону
3.Бүткүл дүйнөлүк тартылуу закону 4.инерция закону 5.сакталуу закону

78. Телонун жерге тартылуусунун натыйжасында асмага же таянычка аракет эткен күчү –бул:
1. масса 2. тыгыздык 3. энергия 4. салмак 5. күч

79. Телонун масасынын анын көлөмүнө болгон катышы:
1. масса 2. салмагы 3. тыгыздыгы 4. энергиясы 5. күч

80. Телонун тыгыздыгын аныктоочу формула:
1. ρ=m/v 2. ρ=mv 3. $\rho = \frac{v}{m}$ 4.p=nkt 5. p=mg

81. Нерсенин массасынын айлануу огуна чейинки аралыктын квадратына болгон көбөйтүндүсү менен аныкталган физикалык чондук бул:
1.импульс 2.энергия 3.инерция моменти
4.импульс моменты 5.масса

82. Нерсенин ылдамдануусунун пайда болуу себебин аныктаган физикалык чоңдук бул:
1. энергия 2. күч 3. масса 4. импульс 5. тыгыздык
83. Айлануучу нерселердин инерция моментин аныктоочу формула:
1J=mv. 2.J=mk 3. J=mr 4. $J = mr^2$ 5. J=mv/2
84. Сырткы күчтүн арекети менен нерселердин бөлүкчөлөрүнүн бир –бирине карата жылышы , б. а. нерсенин формасынын, өлчөмүнүн өзгөрүшү … деп аталат.
1.импульс 2.энергия 3.тыгыздык 4.жумуш 5.деформация

85. Аракет кылган сырткы күчтү алып таштоо менен нерсе баштапкы абалын толук камтып келсе деформация … деп аталат.
1. серпилгичтүү деформация 2. калдыктуу деформация
3. абсолюттук деформация 4. салыштырмалуу деформация
5.ийилүү деформациясы

86. Күчтүн аракетин жоготуу менен нерсенин деформациясы жоголбой, кандайдыр өлчөмдө сакталып калса, анда мындай деформация…деп аталат.
1. абсолюттук деформация 2.салыштырмалуу деформация
3. калдыктуу деформация 4.серпилгичтүү деформация
5. ийилүү деформациясы

87. Тынч турган суюктуктун ар кандай чекитинде басым бардык багыт боюнча барабар жана бардык тарапка бирдей берилет. Бул
1.Ньютондун 2-закону 2.Паскалдын закону 3.инерция закону
4.Архимеддин закону 5.Омдун закону
88. Суюктукка салынган ар кандай нерсеге ал нерсе сүрүп чыгарган суюктуктун салмагына барабар болгон түртүү күчү арекет кылат. Бул:1.Паскалдын закону 2.Омдун закону
3.Архимеддин закону 4.Ньютондун закону 5.инерция закону

89. Архимеддин законун формуласы
1. $F_A = mg$ 2. $F_A = -kx$ 3. $F_A = \mu N$ 4. $F_A = \rho g v$ 5. $F_A = \rho v$
90. Бернулинин теңдемеси :

1. $\rho\vartheta + \rho g h + \rho = 0$ 2. $\frac{\rho\vartheta}{2} + \rho = 0$ 3. $\frac{\rho\vartheta^2}{2} + \rho g h = 0$

4. $\rho g h + \rho = 0$ 5. $\frac{\rho\vartheta}{2} + \rho g h + \rho = const$

91. Ылдамдыгы υ болгон нерсеге, ылдамдык векторуна $\pi/2$ бурч менен багытталган күч аракет этсе, анда нерсенин кыймылынын траекториясынын көрүнүшүн аныктагыла.
а) күч векторунун багыты менен дал келген түз сызык
б) ылдамдык векторунун багыты менен дал келген түз сызык
в) айлана
г) ылдамдык векторуна 45° бурчту түзгөн түз сызык
д) парабола

92. Мезгил-мезгили менен кайталануучу кыймылдар … деп аталат .
1. резонанс 2. термелүүлөр 3.жылуулук кыймылы
4. импульс 5.тыгыздык

93. Жылыш аралыгынын убакыттан болгон көз карандылыгы косинус жана синус функциялары менен туюнтулган термелүүлөр … деп аталат .
1.аргасыз 2.эркин термелүү 3.гармоникалык термелүү 4.автотермелүү
5.резонанс

94. Термелүүчү система тең салмактуу абалынан чыгарылгандан кийин ички күчтөрдүн таасиринде кыймылга келүүсү - бул:
1.аргасыз 2.гармоникалык термелүү 3.автотермелүү
4.эркин термелүү 5.резонанс

95. Термелүүчү материалдык чекиттин эң чоң жылыш аралыгы … деп аталат.

1.термелүү жыштыгы 2.термелүү мезгили 3.термелүү фазасы
4.гармоникалык термелүү 5.термелүү амплитудасы.

96. Убакыт бирдигиндеги термелүүлөрдүн саны-бул:
1.термелүү жыштыгы 2.термелүү мезгили 3.термелүү фазасы
4.гармоникалык термелүү 5.термелүү амплитудасы.
97. Толук бир термелүүгө кеткен убакыт деп аталат.
1.термелүү жыштыгы 2.термелүү мезгили 3.термелүү фазасы
4.гармоникалык термелүү 5.термелүү амплитудасы.

98. Созулбас жана салмаксыз жипке илинген материалдык чекит….деп аталат.
1. физикалык маятник 2. резонанс 3. математикалык маятник
4. автотермелүү 5. катуу тело

99. Оордук борбору аркылуу өтпөгөн горизонталдык октун айланасында термелүүчү салмактуу нерсе …деп аталат.
1.физикалык маятник 2. резонанс
3.математикалык маятник 4.физикалык маятник 5. катуу тело

100. Кандайдыр бир чөйрөдө термелүүнүн таралышы … деп аталат
1.толкун 2.үн 3.термелүү 4.фаза 5.жыштык