

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ
ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Тошкент вилояти Чирчиқ давлат
педагогика институти
ректори Б.И.Мухамедов



2019 йил

13.00.02-ТАЪЛИМ ВА ТАРБИЯ НАЗАРИЯСИ ВА МЕТОДИКАСИ
(физика)
ИХТИСОСЛИГИГА МОС ҚЎШИМЧА ФАНДАН ДАСТУР
(физика ўқитиш методикаси)

ТУЗУВЧИЛАР:

Таджибаев И.У., ф-м.ф.н.

Усаров Ж.Э., п.ф.н.

СЎЗ БОШИ

Ўзбекистон Республикасида олий таълимни ташкил этишнинг халқаро стандартларга мос бўлган самарали тизимини шакллантириш борасида йирик ислохотлар давом этмоқда. Сўнгги йилларда иқтисодиёт тармоқлари ва соҳаларида эҳтиёж юқори бўлган олий маълумотли кадрлар тайёрлашни таъминлаш, хорижий тажрибалар асосида олий таълимнинг ўқув режа ва дастурларини ишлаб чиқиш, таълим жараёнига янги педагогик технологиялар ва ўқитиш усулларини кенг жорий этиш бўйича комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ислохотларнинг бош мақсади ёшларнинг олий таълим билан қамраб олиншини янада кенгайтириш, олий таълим муассасалари орасида соғлом рақобатни кучайтириш ва бозор шароитида рақобатбардош кадрлар тайёрлашдан иборат.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3151-сон қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 7 майдаги “Иқтисодиёт тармоқлари ва соҳаларига инновацияларни жорий этиш механизмларини такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3698-сон Қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 5 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3775-сон қарори, Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 20 июндаги 393-сон қарорининг 2-илоvasи билан тасдиқланган “Олий таълим муассасаларининг магистратурасига ўқишга қабул қилиш тартиби тўғрисида низоми” мазкур дастурни тайёрлашнинг услубий асоси бўлиб хизмат қилди.

Дастурда ихтисослик бўйича асосий тушунчалар, фойдаланиш учун тавсия этилган адабиётлар келтирилган.

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)

Кинематика: Моддий нуқтанинг текис ва нотекис ҳаракати, кўчиш, тезлик ва тезланишлар орасидаги боғланишлар. Юқорига тик отилган жисм ҳаракати. Горизонтал бурчак остида отилган жисм ҳаракати. Моддий нуқтанинг айлана бўйлаб ҳаракат катталиклари. Эгри чизиқли ҳаракат.

Динамика: Нютон қонунлари, уларнинг қўлланиш чегараси. Моддий нуқтанинг марказий майдондаги ҳаракати. Кеплер қонунлари. Космик тезликлар. Вазнсизлик.

Иш ва энергия: Механикада сақланиш қонунлари. Деформацияланувчи жисмнинг тўла энергияси.

Қаттиқ жисм механикаси: Инерсия моменти. Қаттиқ жисм айланма ҳаракат динамикасининг асосий тенгламаси ва тўла энергияси.

Сууюқликлар механикаси: Ламинар ва турбулент оқимлар. Бернулли формуласи. Рейнолдс сони.

Тебранма ҳаракат: Гармоник тебранишлар. Гармоник тебранишларда силжиш, тезлик ва тезланиш. Мажбурий тебранма ҳаракат. Сўнувчи тебранма ҳаракат. Резонанс.

Акустика: Тўлқинлар. Товуш тўлқинларининг катталиклари. Допплер эффекти. Ультра товуш ва ундан фойдаланиш.

Релятивистик механика: Лоренс алмаштиришлари ва унинг кинематик оқибатлари. Релятивистик импульс ва энергия, уларнинг орасидаги боғланиш. Махсус нисбийлик назариясида ҳаракат тенгламаси, энергия-импульс сақланиш қонуни.

Молекуляр физика ва термодинамика

Агрегат ҳолат ва фазовий ўтишлар. Мувозанат ва номувозанат ҳолатлар ва жараёнлар. Муҳитнинг (система) энтропияси. Термодинамиканинг иккинчи қонуни. Энтропиянинг ўсиши.

Идеал газ: Изожараёнлар. Идеал газнинг иссиқлик сифими. Карно цикли. Идеал газ энтропияси. Газларда ўтиш жараёнлар. Молекуланинг эркин югуриш йўли ва тўқнашишлари сони.

Реал газлар, суюқликлар: Суюқликларнинг асосий хоссалари. Молекуляр босим ва сирт таранглик.

Кристалл ва аморф жисмлар. Кристалл ҳолатлар, кристалл ҳолатга ўтиш (кристаллизасия), эриш ва қаттиқ жисмнинг буғланиши, кристалл панжара турлари. Қаттиқ жисмнинг иссиқлик сифими, иссиқлик ўтказувчанлик ва иссиқликдан кенгайиш.

Энтропиянинг статистик мазмуни. Энергиянинг тақсимоли. Молекулаларнинг тезликлар бўйича Максвелл тақсимоли. Газ иссиқлик сифимининг квант тушунчаси. Ўз-ўзидан ва мажбурий нурланишлар. Лазерлар, Ферми-Дирак статистикаси. Ферми сатҳи. Электрон газ, унинг иссиқлик сифими. Фотонлар ҳақида тушунча. Кристаллларнинг иссиқлик сифими. Энергетик зоналар. Ўтказгичлар, диэлектриклар ва ярим ўтказгичлар. Ўта ўтказувчанлик ҳодисаси.

Электромагнитизм. Электр токи: Металларда ўтказувчанликнинг электрон назарияси. Ом ва Жоул-Ленс қонунларининг дифференциал кўриниши. Металлардан электронларнинг чиқиш иши. Газларда электр токи. Плазма ҳақида тушунча. Суюқликларда электр токи.

Био-Савар-Лаплас қонуни. Ҳаракатдаги заряд ва токли ўтказгич атрофидаги магнит майдони. Магнит майдонида заряднинг ҳаракати. Тоқли ўтказгичнинг магнит майдонида бажарган иши. Фарадей ва Ленс қонунлари. Индукция ва ўзиндукция ҳодисалари. Уюрмали ток. Моддаларнинг диапара ва ферромагнетик хоссалари.

Сўнувчи электромагнит тебранишлар. Электромагнит тўлқинлар. Тўлқин тенгламаси. Ясси монохроматик электромагнит тўлқин. Электромагнит тўлқин тарқалиши. Допплер ҳодисаси. Диполнинг нурланиши. Электромагнит тўлқин шкаласи.

Оптика. Максвелл тенламасининг дифференциал кўриниши Э ва \mathbf{H} векторларнинг бир-бирига муносабати. Ёруғликнинг тезлиги.

Малюс ва Брюстер қонунлари. Ёруғликнинг иккиланма синиши.

Эллиптик айлана ва чизиқли қутбланган тўлқинлар.

Когеррент ва некогеррент тўлқинлар. Вақтий ва фазовий когеррентлик. Нютон халқаси.

Френел дифраксияси. Фраунгофер дифраксияси. Дифраксион панжара. Геометрик оптиканинг асосий қонунлари. Кўзгулар ва линзаларнинг формулалари. Нормал ва аномал дисперсия. Дисперсия тенгламаси. Ёруғликнинг ютилиши.

Квант физикаси. Зарранинг тўлқин хусусияти. Франк Герс тажрибаси. Ноаниқлик муносабати. Икки тирқишдан ўтган электроннинг дифраксияси.

Тўлқин интерференцияси ва унинг функцияси. Квант механикада суперпозиция тамойили. Физик катталикларнинг биргаликда ўлчанувчанлик шартлари. Бош квант сони ёрдамида микрообъектлар ҳолатини тушунтириш. Шредингер тенгламаси. Квант физикада сабабиёт тамойили. Шредингернинг стационар тенгламаси. Потенциал ўрадаги зарра. Гармоник осцилляторнинг энергетик спектри. Туннел эффекти. Зарраларнинг айнанлик тамойили. Айнан бир хил зарраларнинг алмашишда тўлқин функцияси симметрия ҳолати. Бозонлар ва фермионлар. Паули тамойили.

Атом тузилиш. Водород атоми. Квант сонлар ёрдамида водород атомининг хоссаларини аниқлаш. Бор модели. Элементларнинг Менделеев даврий системаси.

Ядро ва элементар зарралар физикаси. Атомнинг ядроси. Резерфорд тажрибаси, атомнинг планетар модели. Ядронинг таркибий қисмлари. Ядро кучларининг хоссалари. Ядровий кучнинг мезон назария тушунчаси. Радиоактивлик. Алфа, бета, гамма – нурланишларнинг табиати. Симметрия тушунчаси, бета парчаланишда сақланиш қонунларини бажарилиши.

Ядровий реакциялар. Парчаланиш реакцияси ва синтез реакцияси. Ядровий энергетика.

Элементар зарралар. Зарраларни қайд қилиш усуллари. Зарраларнинг манбалари, тезлаткичлар. Элементар зарраларнинг турлари. Антитарралар. Зарраларнинг асосий характеристикалари. Ўзаро таъсирлар, уларнинг характеристикалари.

Фундаментал ўзаро таъсирларнинг алмашув механизми. Ҳар хил ўзаро таъсирлар натижасида ҳосил бўладиган ўтишларга мисоллар. Кварклар хақида тушунча.

Педагогик фаолиятда психологиянинг аҳамияти. Фаолият ва мотивлар. Фаолиятнинг асосий турлари. Мотивация соҳалари. Шахсни экспериментал тадқиқ қилиш методлари. Педагогик жараёни бошқариш. Таълим ва ақлий тараққиёт. Педагогик қобилият ва унинг турлари. Ўқитувчи шахсига қўйиладиган талаблар. Илмий тадқиқот объектлари ва методлари. Таълимни инсонпарварлаштириш ва демократлаштириш, унинг узвийлиги, узлуксизлиги. Ўтмиш ва замонавий педагогиканинг асосий йўналишлари. Илғор педагогик қарашлар. Жаҳон таълим тизими. Педагогик жараёндаги интеграциялар. Ўзбекистон Республикасининг таълим соҳасидаги сиёсати. Таълим ва тарбиянинг ўзига хос хусусиятлари, бирлиги, дифференцияси, ягона педагогик жараён. Таълим назарияси (дидактика)нинг асосий

компонентлари: концепсиялари, парадигмалари. Таълим принциплари. Талим методлари, технологиялари. Таълим турлари ва босқичлари. Жамоада, оиладаги тарбия ҳамда ўз-ўзини тарбиялашнинг ўзига хос хусусиятлари. Таълимни бошқариш шакллари. Ўқув-меъёрий хужжатлар. Педагог касбининг ўзига хос хусусиятлари. Педагогнинг коммуникатив қобилияти, унинг воситалари.

Илмий ва илмий-техник фаолиятни рағбатлантириш, илмий-тадқиқотчилик компетентлиги, илмий манбааларни таҳлил қилиш методлари: илмий билиш методлари; индукция, дедукция, аналогия; педагогик компетентлик, яъни таълим-тарбия жараёнида қўлланиладиган ўқитиш шакллари, методлари ҳамда воситалари; таълим мазмуни, методлари, воситалари ва шакллари узувйлигини таъминлашни билиш, машғулот олиб бориладиган фаннинг мақсади, вазибалари, предмети ва объекти, фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни ва аҳамияти; фан тараққиётининг ахборот-коммуникация технологияларига боғлиқлиги; фойдаланиладиган асосий дарсликлар, ўқув қўлланмалар ва электрон адабиётлар; фан мазмунини ишлаб чиқишда ўқув режасидаги бошқа фанлар билан горизонтал ва вертикал узувйликнинг таъминланишини баҳолаш; фаннинг истиқболдаги тараққий этиши муаммолари ва уларнинг ечимлари ҳақида билим ва ладқатга эгаллик.

Фойдаланиш учун тавсия этиладиган адабиётлар

1. Раҳматуллаев М. Физика курси. Механика. Тошкент «Ўқитувчи», 1996.
2. Аҳмадтжонов О. Физика курси. И-қисм. Тошкент «Ўқитувчи», 1987.
3. Кикоин И. К., А. К. Кикоин. Молекуляр физика. Тошкент. Ўқитувчи. 1978.
4. Сивухин Д. В.. Умумий физика курси. Термодинамика ва молекуляр физика. Тошкент. Ўқитувчи. 1994.
5. Яковлев В.Ф., Курс физики. Теплота и молекулярная физика. М., Просвещение, 1976
6. Избосаров Б.Ф., Камолов И.П. Электромагнетизм. 2005 йил.
7. Ландсберг Г.С.. «Оптика» Т: «Ўқитувчи» 1990.
8. Ўлмасова М.ва бошқалар. «Физика» (Электр, оптика, атом ва ядро физикаси) Т: «Ўқитувчи» 1995.
9. Расулов Э.. Бегимқулов У. Квант физика электрон ўқув қўлланма. И - қисм. 329 бет, 2005 й
10. Қодиров О., Бойдедаев А.. Квант физика. Тошкент. Ўзбекистон Миллий Кутубхонаси. 2005.
11. Матвеев А.Н.. Атомная физика. Москва. Высшая школа. 1990.
12. Шпольский Е.В.. Атомная физика. В двух томах. Москва, Наука, 1984
13. М.Мамадазимов. Умумий астрономия. Дарслик. «Янги аср авлоди», 2008,
14. И.Сатторов. Астрофизика. Дарслик. (1-қисм) «Иқтисод-молия», 2009
15. И.Сатторов. Астрофизика. Ўқув қўлланма. (2-қисм) «Турон иқбол», 2007
16. Исмаилов М.. П.Хабибуллаев, М.Халиуллин. Физика курси.