

ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ
САМАРКАНД ФИЛИАЛИ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АЛОҚА, АХБОРОТЛАШТИРИШ ВА
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ДАВЛАТ ҚЎМИТАСИ

«ФИЗИКА»

фанидан

ўқув услубий

МАЖМУА

Самарканд - 2013

**Ушбу ўқув услубий мажмуа фаннинг ишчи дастури асосида тайёрланди ҳамда
Табиий фанлар кафедрасининг
2013 йил 28- августдаги 1-сон йиғилишида муҳокама қилинди.**

Тузувчилар:

доц.Асраров Ш.А.

асс.Азимов У.

Баённома № 1
« 28 » август 2013 йил.

Кафедра мудири
_____ М.У.Яхшибоев

**Ўқув услубий мажмуа “Компьютер инжиниринг” факультетининг 2013 йил 31
августдаги (1-сон баённома) кенгашида муҳокама қилинган ва фойдаланишга
тавсия этилган.**

Баённома № 1
«31» август 2013 йил.

Ўқув-услубий кенгаши раиси
_____доц. А.Каршиев

МУНДАРИЖА

1. Титул варағи (ОТМ номи, таълим йўналиши шифри ва номи, фан номи)	
2. Мундарижа	
3. Фаннинг аннотацияси.....	
4. Муаллифлар ҳақида маълумот.....	
5. Норматив ҳужжатлар.....	
5.1. Давлат таълим стандарти.....	
5.2. Ўқув режа.....	
5.3. Ишчи ўқув режа.....	
5.4. Ўқув дастури.....	
5.5. Ишчи ўқув дастури.....	
5.6. Календар – тематик режа.....	
6. Таълим технологияси.....	
6.1. Машғулотларнинг педагогик технологияси.....	
6.2. Машғулотларнинг технологик харитаси.....	
7. Назорат материаллари.....	
7.1. Топшириқлар мазмуни.....	
7.2. ОН, ЯН учун тестлар.....	
7.3. Ёзма иш ва оғзаки назоратлар саволлари (вариантлар).....	
8. Ўқув материаллари.....	
8.1. Маъруза матни.....	
9. Амалиёт (семинар ва лаборатория) машғулотларининг ишланмалари, уларни ўтказиш ва қўллаш бўйича услубий тавсиялар.....	
10. Тарқатма материаллар (реферат мавзулари, адабиётлар рўйхати, баҳолаш мезонлари, хорижий манбалар).....	
11. Мустақил иш мавзулари ва уни бажариш бўйича услубий тавсиялари.....	
12. Глоссарий.....	
13. Илова.....	
13.1. Ишчи ўқув режада кўрсатилган дарсликлар, ўқув қўлланмалар.....	
13.2. Услубий қўлланмалар, услубий кўрсатмалар.....	
13.3. Электрон дарсликлар ва бошқа электрон ўқув материаллари.....	

3.Фаннинг аннотацияси

Ушбу укув-услугий мажмуа Узбекистон Республикаси Давлат таълим стандартининг бакалаврлар тайёрлаш мазмуни ва савиясининг мажбурий минимумига булган талабларга мувофик тузилган дастурга мос келади.Бакалаврият боскичидаги талабаларга физика фани асосларини ургатишдан асосий мақсад — уларнинг илмий — техникавий дунёкарашини шакллантириш ва замонавий техника воситалари билан танишиш ва ундан фойдаланишга замин яратишдан иборат.

Олий таълимнинг Давлат таълим стандартига кура «Компьютер инжиниринг», «Касб таълими» ва «Телекоммуникация технологиялари» таълим сохаларида уқитиладиган «Физика» фани буйича укув-услугий мажмуа компьютер инжинирингда зарур буладиган: моддий нукта кинематикаси, моддий нукталар тизими ва уларнинг динамикаси, сакланиш конунлари, тебранма харакатлар, тулкин ходисалари, молекуляр физика, термодинамика, физикавий статистика, электр узаро таъсир, электростатик майдрндаги диэлектриклар, электростатик майдондаги утказгичлар, электр токи, магнит майдони ва модданинг магнит хоссалари, электромагнит индукция ходисаси, ёруглик нурлари, атом физикаси, каттик жисм физикаси, ядро физикаси, янги технологиялардан бошлангич тушунчаларини уз ичига олган булимлардан ташкил топган.

МУАЛЛИФЛАР ХАҚИДА МАЪЛУМОТ

Асраров Шухрат Аббосович



2012 йил 3 сентябрдан:

Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали «Табийий фанлар» кафедраси доценти

Туғилган йили:

31.12.1958

Туғилган жойи:

Самарқанд вилояти, Жомбой тумани

Миллати:

Ўзбек

Партиявийлиги:

Йўқ

Маълумоти:

Олий

Тамомлаган:

1982 йил, Самарқанд давлат университети
(қундузги)

Маълумот буйича мутахассислиги:

Физик

Илмий даражаси:

Физика-математика фанлари номзоди

Илмий унвони:

Қайси чет тилларини билади:

Рус, инглиз тиллари

Давлат мукофотлари билан тақдирланганми (қанақа):

Йўқ

Халқ депутатлари, республика, вилоят, шаҳар ва туман Кенгаши депутатими ёки бошқа сайланадиган органларнинг аъзосими (тўлиқ кўрсатилиши лозим):

Йўқ

МЕҲНАТ ФАОЛИЯТИ

1976-1977 йй.- Самарқанд вилояти Жомбой тумани А.Қурбонов номли савхоз ишчиси

1977-1982 йй.- Самарқанд давлат университети талабаси

1982-1987 йй.- Самарқанд давлат университети катта лаборанти

1987-1989 йй.- Самарқанд давлат университети илмий тадқиқотчи

1989-1993 йй - Самарқанд давлат университети аспиранти

1993-1997 йй.- Самарқанд давлат университети ҳисоблаш физикаси кафедраси ассистенти

1997-2003 йй.- Жомбой туман халқ таълими бўлими ташхис маркази раҳбари

2003-2006 йй.- Жомбой қишлоқ хўжалик касб-хунар коллежи директори

2006-2007 йй.- Жомбой туман халқ таълими бўлими методисти

2007-2012 йй.- Навоий давлат кончилиги институти умумий физика кафедраси доценти

2012 й. - ҳ.в. - Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали «Табийий фанлар» кафедраси доценти

Турниязов Рахмат Каюмович



1993 йил 3 январдан:

Самарқанд давлат университети «Астрофизика» кафедраси доценти

Туғилган йили:

15.06.1947

Туғилган жойи:

Самарқанд вилояти, Пахтачи тумани

Миллати:

ўзбек

Партиявийлиги:

йўқ

Маълумоти:

олий

Тамомлаган:

1970 йил, Самарқанд давлат университети (кундузги)

Маълумоти бўйича мутахассислиги:

физик

Илмий даражаси:

физика-математика фанлари номзоди

Илмий унвони:

доцент

Қайси чет тилларини билади:

рус тили

Давлат мукофотлари билан тақдирланганми (қанақа):

йўқ

Халқ депутатлари, республика, вилоят, шаҳар ва туман Кенгаши депутатими ёки бошқа сайланадиган органларнинг аъзосими (тўлиқ кўрсатилиши лозим):

йўқ

МЕҲНАТ ФАОЛИЯТИ

1965-1970 йй. - Самарқанд давлат университети талабаси

1970-1972 йй. - Ҳарбий хизматда

1972-1978 йй. - Санкт-Петербург университети стажёр-тадқиқотчиси, аспиранти

1978-1980 йй. - Санкт-Петербург университети муҳандиси

1980-1982 йй. - Самарқанд давлат университети катта илмий ходими

1982-1993 йй. - Самарқанд давлат университети ассистенти

1993 й. - ҳ.в. - Самарқанд давлат университети «Астрофизика» кафедраси доценти

Курбаниязов Анвар Сапарбаевич



2013 йил 22-апарелдан

Тошкент ахборот технологиялари университети Самарканд филиали
Табиий фанлар кафедраси катта ўқитувчиси

Туғилган йили:
26.03.1985

Миллати:
ўзбек

Маълумоти:
олий

Маълумоти бўйича мутахассислиги:

Илмий даражаси:
йўқ

Қайси чет тилларини билади:
рус тили, инглиз тили

Давлат мукофотлари билан тақдирланганми (қанақа):
йўқ

Халқ депутатлари, республика, вилоят, шаҳар, туман Кенгаши депутатими ёки бошқа сайланадиган органларнинг аъзосими (тўлиқ кўрсатилиши лозим)
йўқ

Туғилган жойи:
Қарақалпоғистон Республикаси Беруний тумани

Партиявийлиги:
йўқ

Тамомлаган:
2007 йил, Самарканд давлат университети
(бакалавр)
2009 йил, Самарканд давлат университети
(магистратура)

физик

Илмий унвони
йўқ

МЕҲНАТ ФАОЛИЯТИ

2003-2007 йй.- Самарканд давлат университети талабаси (бакалавр)
2007-2009 йй - Самарканд давлат университети талабаси (магистр)
2008-2013 йй – Сартепо туризм коллежи физика фани ўқитувчиси

Хужанова Дилафрўз Шакарбековна

У 2011

йил 2 сентябрдан буён: Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали «Табиий фанлар» кафедраси ассистенти лавозимида ишлайди.

Туғилган йили:
13.04.1980 йил

Туғилган жойи:
Самарқанд вилояти
Булунғур тумани

Миллати:
Ўзбек

Партиявийлиги:
Йўқ

Маълумоти:
Олий

Тамомлаган:
2004 йил, Самарқанд Давлат университети (қундузги)

Маълумоти бўйича мутахассислиги:

Физик

Илмий даражаси:
Йўқ

Илмий унвони
Йўқ

Қайси чет ва МДХ халқлари тилларни билади:
рус тили (эркин), инглиз тили (луғат билан)

Давлат мукофотлари билан тақдирланганми? (қанақа) – йўқ

Халқ депутатлари, Республика, вилоят, шаҳар, туман Кенгаши депутатими ёки бошқа сайланадиган органларнинг аъзосими? – Йўқ

МЕҲНАТ ФАОЛИЯТИ

1998-2002 йй.– Самарқанд Давлат университети талабаси

2002 – 2004 йй Самарқанд Давлат университети магистранти

2002 - 2007 йй – Самарқанд вилояти Жомбой тумун 7-мактаб ўқитувчиси

2007 – 2011 йй - Самарқанд вилояти Жомбой тумун 12-мактаб ўқитувчиси

2011 йил 2 сентябрдан ҳозирга қадар -Тошкент ахборот технологиялар университети Самарқанд филиали «Табиий фанлар» кафедрасида ассистент лавозимида ишлаб келмоқда.

Азимов Уктам Ибодуллаевич



2007 йил 3 сентябрдан:

**Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали
«Табий фанлар» кафедраси ассистенти**

Туғилган йили:
14.03.1983

Туғилган жойи:
Самарқанд вилояти ,Нуробод тумани

Миллати:
ўзбек

Партиявийлиги:
йўқ

Маълумоти:
олий

Тамомлаган:
2004 йил, Самарқанд давлат университети
(бакалавр)
2007 йил, Самарқанд давлат университети
(магистратура)

Маълумоти бўйича мутахассислиги:

физик

Илмий даражаси:
йўқ

Илмий унвони
йўқ

Қайси чет тилларини билади:
рус тили

Давлат мукофотлари билан тақдирланганми (қанақа):
йўқ

Халқ депутатлари, республика, вилоят, шаҳар, туман Кенгаши депутатими ёки бошқа сайланадиган органларнинг аъзосими (тўлиқ кўрсатилиши лозим)
йўқ

МЕҲНАТ ФАОЛИЯТИ

2000-2004 йй.- Самарқанд давлат университети талабаси

2004-2005 йй.- Самарқанд қурилиш ва коммунал хўжалик коллежи ҳарбий таълим раҳбари

2005-2007 йй - Самарқанд давлат университети магистранти

2007 йил х.в. - Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали «Табий фанлар» кафедраси ассистенти

O'zDSt 1956 :2010

O'zDSt 1956 :2010

ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ

Ўзбекистон узлуксиз таълимнинг
Давлат таълим стандартлари

Олий таълимнинг Давлат таълим стандарти

5140900 – *Касб таълими (информатика ва ахборот технологиялари)*
таълим йўналиши бўйича бакалаврларнинг тайёргарлик даражаси ва
зарурий билимлар мазмунига қўйиладиган

ТАЛАБЛАР

Расмий нашр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Государственные образовательные стандарты
непрерывного образования Узбекистана

Государственный образовательный стандарт
высшего образования

ТРЕБОВАНИЯ

к необходимому содержанию и уровню
подготовленности бакалавра по направлению
5140900 – *Профессиональное образование (Информатика ва ахборот
технологиялари)*

Издание официальное

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент

СЎЗ БОШИ

- 1 ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН ВА КИРИТИЛГАН:
 – Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълимини Ривожлантириш маркази;
 – Тошкент ахборот технологиялари университети.
- 2 ТАСДИҚЛАНГАН ВА АМАЛГА КИРИТИЛГАН Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2008 йил «24» июни даги 191-сонли буйруғи.

Мазкур стандарт Ўзбекистон Республикаси ҳудудида амалга киритилиши (амал қилишининг тўхтатилиши) ва унга ўзгартиришлар киритилиши тўғрисидаги маълумотлар «Ўзстандарт» агентлиги томонидан нашр этилувчи кўрсаткичларда чоп этилади.

ЎЗСТАНДАРТ АГЕНТЛИГИ
 СТАНДАРТИЛАСHTIRISH,
 РАҚИБЛАСHTIRISH
 VA DAVLAT NAZORATI
 BOSHQARMASI

Мундарижа

	бет
1 5140900 – Касб таълими (5521900-Информатика ва ахборот технологиялари) таълим йўналишининг умумий тавсифи.....	1
2 5140900 – Касб таълими (5521900-Информатика ва ахборот технологиялари)таълим йўналиши бўйича бакалаврларнинг тайёргарлик даражасига қўйиладиган талаблар.....	3
3 Таълим дастурининг мазмуни ва компонентлари.....	12
4 Бакалаврлар тайёрлаш сифатини назорат қилиш ва баҳолаш.....	23
5 Эслатма.....	24
Илова.....	26

ЎЗСТАНДАРТ АГЕНТЛИГИ
 СТАНДАРТИЛАСHTIRISH,
 РАҚИБЛАСHTIRISH
 VA DAVLAT NAZORATI
 BOSHQARMASI

Мазкур стандарт Ўзбекистон Республикаси ҳудудида расмий чоп этиш ҳуқуқи Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигига тегишлидир.

ИШЛАБ ЧИКИЛГАН:

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта
махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги Олий ва
ўрта махсус, касб-ҳунар таълимини
ривожлантириш маркази

Директор  проф. Б.Х. Рахимов
2009 йил « » »
М.У.

Тошкент ахборот технологиялари
университети

Ректор  проф. С.С. Қосимов
2009 йил « » »
М.У.

КЕЛИШИЛГАН:

Ўзбекистон алоқа ва ахборотлаштириш агентлиги

Бош директор  Х.А. Мухитдинов
2009 йил « » »
М.У.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

дастурий восита аттестацияси, дастурий воситаларни ишлаб чиқишга объектли ёндашиш; ишлаб чиқишда компьютер ёрдами ва дастурий воситаларни кузатиш.

3.5.2.1.8 Маълумотлар тузилмаси ва алгоритмлари

Маълумотлар базалари: вазифалари ва компоненталари, маълумотлар базасининг яхлитлиги ва хавфсизлиги, маълумотлар базаси фойдаланувчилари; маълумотлар банклари, маълумотлар банклари тузилиши, банк администратори хизмати, маълумотлар банклари устунликлари ва камчиликлари;

3.5.2.1.9 Схемотехника:

Электрон схемалар параметрлари ва характеристикалари; аналогик ва рақамли курмалар асос элементлари; операция ва ҳал қилувчи қўлайтиргичлар; филтрлар; генераторлар; аналогик калитлар; мантикий элементлар; комбинацион схемалар синтези; дешифраторлар, шифраторлар, мультиплексорлар, компараторлар, сумматорлар, астуруланувчи мантикий матрицалар, кодларни узгартирувчилар; рақамли автоматлар; триггерлар; ҳисобловчилар; регистрлар; хотира қурilmаси схемотехникаси; аналог-рақамли ва рақам-аналогли узгарувчилар; электрон схемаларни схемотехник лойиҳалаш автоматизация усуллари. Ёрдамчи ва махсуслаштирилган схемалар, мувофиқлаштирувчи схемалар, кенгайтирувчилар, даражаларни узгартирувчилар, генераторлар, микропроцессорлар схемотехник тузилмаси.

3.5.2.1.10 Ҳисоблаш тизимларида ахборот асослари:

Ахборот, алгоритмлар ва автоматлар ҳақида тушунча; сонли ахборотни тасвирлаш; санок тизимлари ва ўтказиш усуллари; ахборотни кодлаштириш; сонлар устида арифметик амаллар; нормаллаштириш ва яхлитлаш алгоритмлари; сурилувчи вергулли сонлар устида амаллар; иккили-кодлаштирилган ўли сонлар ва улар устида амаллар; D-кодлар ҳақида тушунча; рақамли автоматлар мантикий асослари; Буль функциялари; мантик алгебраси элементар функцияларининг хоссаи; функцияларнинг аналитик ифодаси; мантик алгебраси функциялари минимизацияси; электрон схемаларни ифодалаш усуллари; рақамли автоматлар умумий назарияси; Мити ва Мур автоматлари; рақамли автоматларни ифодалаш усуллари; бошқарувчи автомат синтези.

3.5.2.1.11 Тизимли дастурий таъминоти:

Формал тиллар ва грамматикалар; тилларни бериш усуллари; грамматикалар ва ажратгичлар; тиллар ва грамматикаларни синфлаш; чиқариш занжири; сентенциал форма, грамматикани бир қийматлилик ва эквивалентлилик муаммолари.

Трансляторларни куришнинг асосий тамойиллари: замонавий трансляторлар, компиляторлар, генераторлар ва интерпретаторларнинг умумий ишлар схемаси; идентификаторлар жадвалини ташкил этиш; лексик таҳлилловчилар; детерминаллаштирилган ва детерминаллаштирилмаган чекли автоматлар; лексик таҳлилловчиларни яратиш. Синтаксик таҳлилловчилар: синтаксик таҳлилловчиларнинг ишлаш тамойиллари; КС-грамматикаларни алмаштириш; келтирилган грамматикалар; кайтармали синтаксик ажратгичлар; кайтармасиз тушиб борувчи КС-тиллари; кайтармасиз кутарилиб борувчи КС – тиллар; кольмерауэр(предшествование-аввалги, илгариги)грамматикалар асосида синтаксик ажратгичлар.

Кодни генерацияси ва оптимизацияси; синтаксик таҳлил ва кодни генерация қилишига тайёрлаш тайёрларик; хотирани ажратиш; кодни генерацияси; кодни генерациясининг усуллари; кодни оптимизацияси; замонавий тизимли дастурлаш; тизимли дастурлаш тушунчаси ва таркиби; тизимли дастурлаш фаолиятининг тамойиллари; "клиент-сервер" архитектураида иловаларни яратиш, "клиент-сервер" архитектураида ажратилган иловалар таркиби; куп даражали архитектурада дастурлашни яратиш.

3.5.2.1.12 Маълумотлар банки ва базалари:

Маълумотлар базалари; вазифалари ва компоненталари, маълумотлар базасининг яхлитлиги ва хавфсизлиги, маълумотлар базаси фойдаланувчилари; маълумотлар банклари, маълумотлар банклари тузилиши, банк администратори хизмати, маълумотлар банклари устунликлари ва камчиликлари; маълумотлар базасини бошқариш тизимлари(МББТ);

вазифалари ва таркиби; замонавий МББТ классификацияси; OLAP ва OLTP технологиялар; маълумотлар моделлари: инфологик, даталогик, физик моделлар; маълумотлар моделлари ва фойдаланувчилар турлари; инфологик моделлаштириш: предметли соҳа тушунчаси; боғлиқликлар турлари; Чен диаграммалари; реляцион моделлар: реляцион амаллар, Кодд алгебраси, Кодд кондалари; маълумотлар базасини лойиҳалаш бошқичлари: инфологик моделлардан реляцион моделларга ўтиш; нормаллаштириш, нормал шакллар, нормаллаштириш устунликлари ва камчиликлари; маълумотларнинг физик моделлари: маълумотлар базаси файлларни ташкил қилиш, файлларни тартиблаш усуллари; индексли файллар, кластерлаш ва саҳифаларга ажратиш; SQL тили асослари: янги базалар, жадваллар, индекслар ҳосил қилиш; маълумотлар базалари, жадвалларни ўзгартириш ва ўчириш; содда сўровлар ҳосил қилиш; сўровларда мантикий операторлардан фойдаланиш; маълумотларни сўровларда гуруҳлаш, функциялардан фойдаланиш; кўп жадваллар асосида сўровлар; ички жойлашган сўровлар; фойдаланувчилар ҳуқуқларини бошқариш; Тармоқланган маълумотлар базалари ва уларнинг классификацияси: маълумотлар базаси билан Файл-сервер ёки Клиент-сервер режимларида ишлаш; икки ва уч даражали архитектура; транзакциялар; глобал тармоқларда маълумотлар базаларидан фойдаланиш.

3.5.2.1.13 Математик моделлаштириш

Алгоритмлар назарияси; математик мантик элементлари; чекли автоматлар; автоматли базислар ва тўлалик муаммоси; автоматларда эквивалентлик; автоматли тиллар; формал грамматика тушунчаси; автоматлар билан тажрибалар; автоматларни тестлаш, эҳтимоли автоматлар; графлар ва орграфлар; изоморфизмлар; дарахтлар; Эйлер графлари, планар графлар; мустақил тўпалмалар; орграфларда кучли боғлиқлик; Марков занжирилар таҳлили; графларда энг қисқа йўл топиш алгоритмлари; графда Гамильтон циклини топиш масаласи; "коммивояжер" масаласи; рекуррент муносабатлар ва ҳосил қилувчи функциялар; трансверсаллар; лотин тўртбурчаклари ва квадратлари; комбинаторли конфигурациялар, блок-схемалар; чекли проектив соҳалар; ортогональ лотин квадратлари;

3.5.2.1.14 Операцион тизимлари ва офис иловалари:

Амалий тизим ҳақида тушунча, амалий тизимларнинг классификацияси, DOS оиласи; Windows оиласи: Windows 98/98 SE Windows ME, Windows NT/2000/XP оиласи; Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows 2003 Server Windows Longhorn; Unix оиласи; Linux, Lindows; Windows версияларини янгилаш; қурilmалар драйверларини ўрнатиш; драйверларни алмаштириш; Windows бошқариш усуллари; Windows интерфејси; Windows XP бошқариш муҳити; Linux версиялари; Linux версияларини янгилаш; қурilmалар драйверларини ўрнатиш; драйверларни алмаштириш; Linux бошқариш усуллари; Linux интерфејси; Linux ни бошқариш муҳити.

3.5.2.1.15 Бошқариш назарияси асослари:

Компьютернинг эксплуатация қилинувчи объект сифатида хусусиятлари; ишончлилик назариясининг асосий тушунчалари; компьютернинг асосий эксплуатацион характеристикалари; дастурий таъминот ишончлиги; компьютер ишлашининг автоматик назорати; ҳатоликларни аниқлаш жараёнининг модели; оператив хотирада ахборот сақланшининг назорати; арифметик ва мантикий амалларнинг назорати; компьютер назоратининг дастурий воситалари; умуммақсад тахшисловчи дастурлар; компьютерни тахширлаш ва таъмирлаш сатхлари; компьютер тармоқларининг назорати; мониторинг ва таҳлиллаш воситалари; протокол таҳлиллагичлари; тармоқ таҳлиллагичлари; кабел сканерлари ва тестерлари; мониторингнинг кўп вазифали қўлда олиб юриладиган асбоб-ускуналари; коммутаторлар ёрдамида тармоқларнинг мониторинги.

3.5.2.1.16 Ахборот хавфсизлиги:

Ахборот хавфсизлиги, асосий тушунчалар; АХ назариясида умумметодологик принциплар; АХ хуружларининг анализи; ахборот ҳужумларининг муаммолари; давлатнинг информацион сисёати; маҳаллий ахборот хавфсизлиги муаммолари; ахборот турлари; ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг усул ва воситалари; конфиденциаллигини,

МУВОҲИҚЛАШТИРИШ
ВА ДАВЛАТ НАЗОРАТИ
БОШҚАРИМАСИ

O'zDSt 1998 :2010
SHT
MUTUQIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARIMASI

Назарий таълим ва амалий машгулот, жумладан оралик ва якуний аттестациялар	136 hafta
Малакавий амалиёт	8 hafta
Педагогик амалиёт	14 hafta
Давлат аттестацияси	2 hafta
Битирув малакавий иши	8 hafta
Таътилар	36 hafta
Жами:	204 hafta

3.2 Талабанинг хафталик ўқув юкласининг максимал ҳажми 54 соат, шундан аудиториядаги ўқув юкласи – 32 соат, қолган соатлар мустақил таълим-20 соатни ташкил этади.

3.3 Жорий, оралик ва якуний аттестацияларни ҳисобга олган ҳолда таълим дастурининг умумий ҳажми 4 йиллик ўқув даври учун 9072 соатни ташкил этади.

3.4 Таълим дастурини ўзлаштиришда бир қатор масалалар ёки аудитория соати ҳисобига интеграллаштирилган курслар муаммоси бўйича талабаларнинг мустақил таълими назарда тутилади.

3.5 5140900 – *Касб таълими (5521900-Информатика ва ахборот технологиялари) таълим йўналиши бўйича таълим дастурининг зарурий мазмуни.*

3.5.1 Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар

Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар блоқи фанлари мазмуни Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги тасдиқлаган “*Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар*” блоқи бўйича бакалаврлар тайёрларлик даражаси ва зарурий билимлар мазмунига қўйилган талаблар” асосида белгиланади.

3.5.2 Математик ва табиий-илмий фанлар

3.5.2.1 Математик коммуникация курс

3.5.2.1.1 Олий математика:

алгебра: асосий алгебраик тузилмалар, айрим фазовий ва чизикли ифодалар. Бул алгебраси;

геометрия: аналитик геометрия, кўп ўлчамли Евклид геометрияси, чизиклар ва сиртлар дифференциал геометрия эгри, топология унсурлари;

таҳли: дифференциал ва интеграл ҳисоблаш, функционал таҳлил назарий элементлари, комплекс ўзгарувчилар функциялари назарияси, дифференциал тенгламалар; *эҳтимоллик статистика:* эҳтимоллик назариясининг математик асослари, тасодифий жараёнларнинг моделлари, фаразлари текшириш, максимал тартибдаги ўхшатишлар тамойили, экспериментал маълумотларга ишлов беришни статистик усуллари.

3.5.2.1.2 Информатика ва ахборот технологиялари:

Информатика тушунчаси:

Ахборотни тўплаш, сақлаш, узатиш, қайта ишлаш ва тўплаш жараёнларининг умумий тавсифи; ахборот жараёнларини амалга оширишнинг дастурий воситалари; функционал ва ҳисоблаш масалаларини ечиш моделлари, алгоритмлаш ва дастурлаш асослари; юқори даражадаги дастурлаш тиллари; маълумотлар базаси асослари; офис иловалар.

3.5.2.1.3 Дискрет математика:

Алгоритмлар назарияси; математик логика элементлари; чекли автоматлар; автоматли базислар ва тўлалик муаммоси; автоматларда эквивалентлик; автоматли тиллар; формал грамматика тушунчаси; автоматлар билан тажрибалар; автоматларни тестлаш, эҳтимолли автоматлар; графлар ва оргграфлар; изоморфизмлар; дарахлар; Эйлер графлари; планар графлар; мустақил тўпламлар; оргграфларда кучли боғлиқлик; Марков занжирлари таҳлили; графларда энг қисқа йўл топиш алгоритмлари; графда Гамильтон циклини топиш масаласи;

“коммивояжер” масаласи; рекуррент муносабатлар ва ҳосил килувчи функциялар; трансверсаллар; лотин тўртбурчаклари ва квадратлари; комбинаторли конфигурациялар, блок-схемалар; чекли проектив соҳалар, ортогонал лотин квадратлари; Адамар матрицалари, графлар ва аклангиришларни ҳисоблаш усуллари; экстремал, оптимизацион, универсал масалалар; шохлар ва чегаралар усули.

3.5.2.1.4 Физика:

механиканинг физикавий асослари: классик механикада ҳолат тушунчаси, ҳаракат тенгламаси, сақланиш қонунилари, релятив механика асослари, механикада касбийлик тамойили каттик жипс, суюқлик ва газлар кинематикаси ва динамикаси;

Электр ва магнит: бўшлиқ (вакуум) ва моддадаги электр статика ҳамда магнит статика, интеграл ва дифференциал кўринишдаги Максвелл тенгламаси, моддий тенгламалар, квазистационар тоқлар, электродинамикада нисбийлик тамойили;

Тебранишлар ва тўлқинлар физикаси: гармоник бўлган ва гармоник бўлмаган осциллятор, спектрал ёйилиш физик моҳияти, тўлқин жараёнлари кинематикаси, тўлқинлар интерференцияси ва дифракцияси, Фурье – оптика унсурлари;

Квант физикаси: корпускуляр - тўлқин дуализми, ноаниклик тамойили, квант ҳолат, суперпозиция ҳолати, квант ҳаракат тенгламаси, физик катталик операторлари, атомлар ва молекулалар энергетик спектори, кимёвий бирикми табиати;

Статик физика ва термодинамика: термодинамиканинг уч бошлануви, ҳолат термодинамик функцияси, фазовий мувозанат ва фазовий ўзгариш, мувозанатсиз термодинамика унсурлари, классик ва квант статикаси, кинетик ҳодисалар, зарядланган зарралар тизими, конденсация ҳолати.

3.5.2.1.5 Экология:

Биосфера ва инсон: биосфера тузилиши, экотизимлар, организм ва муҳитнинг ўзаро муносабатлари, экология ва инсон саломатлиги, атроф муҳитнинг глобал муаммолари;

Табиатдан фойдаланиш: табиий ресурслардан оқилона фойдаланишнинг экологик тамойиллари ва табиатни муҳофазаси, табиатдан фойдаланишнинг иқтисодий асослари, техника ва технологияларни экологик химоялаш, экологик ҳуқуқ асослари ва касбий масъулият, атроф муҳитни химоялаш соҳасида халқаро ҳамкорлик.

3.5.2.1.6 Компьютер графикаси ва дизайни:

Тасвирни танлаш, қайта ишлаш ва компьютер графикаси: растр, вектор ва фрактал графикаси; текисликдаги алмаштиришлар, бир жинсли координаталар, фазодаги алмаштиришлар, полигонлар сеткалар ва уларни бериш усуллари;

геометрик сплайнлар: Эрмит, Безье, В-сплайн эгри чизиклари; сплайн сиртлари, Безье ва В-сплайн сиртлари; проекциялаш, параллел проекциялаш, марказий (перспектив) проекциялаш; растр графикаси, Брезенхейм ва Сазерленд алгоритмлари, соҳани бўйша алгоритмлари, геометрик объектларни нур билан кесиш алгоритми, кўринмас чизик ва сиртларни олиб ташлаш, кўринмас сиртларни танлаш; Робертс, Z-буфер, тартиблаш, Appel, Варнок алгоритмлари; бўйша (рендеринг); Фонг, Гуро усуллари; ёруглик; ранг; RGB, CMY, HSV ранг системалар; график файлларнинг форматлари; растр графикаси дастури, Photoshop билан танишув; вектор графикаси, CorelDraw дастурида ишлаш; Flash – технологияси асослари.

3.5.2.1.7 Дастурлаш технологиялари:

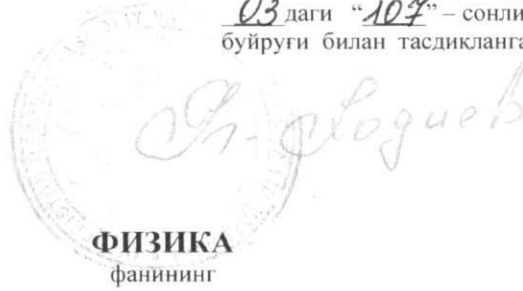
Ишончли дастурлаш восита дастурлаш технологияси маҳсулотни сифатида; дастурлашни тарихий ва социал контексти; дастур воситаларида хатолар манбаи; дастур воситаларини ишлаб чиқишни умумий асослари; дастурий воситани ташки таснифи; функциялар семантикасини таснифлашлар услублари; дастурий воситаларни архитектураси; дастур тузилишини ишлаб чиқиш ва модулли дастурлаш; дастурий модулли ишлаб чиқиш; дастур хусусиятларини исботи; тестлаш ва дастурий воситаларни ростлаш; дастурий воситаларни функционалгини ва ишончлигини таъминлаш; дастурий восита сифатини таъминлаш; дастурий воситаларни ҳужжатлаштириш; ишлашни бошқариш ва

80

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:
№ 60-5330200-2,04
2012 й. "14" март

Ўзбекистон Республикаси Олий
ва ўрта махсус таълим
Вазирлигининг 2012 йил 14"
03 даги "104" - сонли
буйруғи билан тасдиқланган



Ў Қ У В Д А С Т У Р И

Билим соҳаси:	300000	Ишлаб чиқариш техник соҳа
	600 000	Хизматлар соҳаси
Таълим соҳаси:	310 000-	Мухандислик иши
	320 000-	Ишлаб чиқариш техникнологияси
	330 000-	Компьютер технологиялари ва информатика
	340 000	Архитектура ва қурилиш
	620 000-	Транспорт
	630 000-	Атроф - муҳит муҳофазаси
	640 000-	Ҳаётий фаолият хавфсизлиги
Таълим йўналиши:	Барча	йўналишлар учун

Тошкент - 2012

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўқув услубий бирлашмалари фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 2012 йил "06" мартдаги "1" - сон мажлис баёни билан маъқулланган

Фаннинг ўқув дастури "Техник йўналишлардаги олий ўқув юртлари бакалаврлари учун физика фанининг замонавий ўқув мажмуасини ишлаб чиқиш" мавзусидаги И-2011-6-3 сонли инновация дастурига биноан ишлаб чиқилди

Тузувчилар: Абдурахманов Қ.П. – Тошкент ахборот технологиялари университети Физика кафедрасининг муdiri, ф.м.-ф.д., профессор

Тақризчилар: Юсупов Д. Б -Тошкент техника давлат университети, "Умумий физика" кафедраси муdiri, ф.м.ф.д., профессор
Умаров А.В - Тошкент темир йўл мухандислари институти, Физика кафедраси муdiri, т.ф.д. профессор
Арипов Х.Қ. -Тошкент ахборот технологиялари университети Электроника кафедрасининг муdiri, ф.м.-ф.д., профессор

Фаннинг ўқув дастури Тошкент ахборот технологиялари университети Илмий-услубий Кенгашининг 2012 йил "19" 01 даги "46" сонли мажлис баёни билан маъқулланган

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АЛОҚА, АХБОРОТЛАШТИРИШ ВА
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ДАВЛАТ ҚЎМИТАСИ**

ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ

САМАРҚАНД ФИЛИАЛИ

Рўйхатга олинди:

№ _____

2013 йил « » _____

"ТАСДИҚЛАЙМАН"

Ўқув ва илмий ишлари бўйича

директор ўринбосари

_____ Қ.А.Бекмуродов

2013 йил « 31 » август

ФИЗИКА

ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси:

100000 - Гуманитар соҳа

300000 - Ишлаб чиқариш ва техник соҳа

600000- Хизматлар соҳаси

Таълим соҳаси:

330 000 Компьютер технологиялари ва информатика;

350 000 Алоқа ва ахборотлаштириш, телекоммуникация технологиялари;

Таълим йўналиши:

5330500 Компьютер инжиниринг ("Компьютер инжиниринг", "АТ-сервис");

5350400 – АКТ соҳасида касб таълими;

5350100 - Телекоммуникация технологиялари бакалавриат таълим йўналишлари учун

Самарқанд - 2013

Фаннинг ишчи ўқув дастури ўқув, ишчи ўқув режа ва ўқув дастурига мувофиқ ишлаб чиқилди.
Тузувчилар:

Асроров Ш. – ТАТУ Самарқанд филиали, «Табиий фанлар» кафедраси
доценти, ф.-м.ф.н;

Турниязов Р - ТАТУ Самарқанд филиали, «Табиий фанлар» кафедраси
доценти, ф.-м.ф.н;

Азимов У. - ТАТУ Самарқанд филиали, «Табиий фанлар» кафедраси
катта ўқитувчиси;

Хўжанова Д. - ТАТУ Самарқанд филиали, «Табиий фанлар» кафедраси ассистенти;

Курбониязов А. - ТАТУ Самарқанд филиали, «Табиий фанлар» кафедраси ассистенти.

Такризчилар:

Курбонниёзов С . –СамДУ «Физика» факультети доценти, ф.-м.ф.н.;

Арзикулов Э. - СамДУ «Физика» факультети доценти, ф.-м.ф.н.

Фаннинг ишчи ўқув дастури "Табиий фанлар" кафедрасининг 2013 йил "28" августдаги "1" - сон йиғилишида муҳокамадан ўтган ва факультет кенгашида муҳокама қилиш учун тавсия этилган.

Кафедра мудир:

Яхшибоев М.У.

Фаннинг ишчи ўқув дастури "Компьютер инжиниринг" факультет кенгашида муҳокама этилган ва фойдаланишга тавсия қилинган (2013 йил 31 августдаги 1-сонли баённома).

Факультет кенгаши раиси:

Қаршиев А.

Келишилди: Ўқув услубий бўлим бошлиғи:

Саидов У.

Кириш

Олий таълимнинг Давлат таълим стандартига кўра " Компьютер инжиниринг" " Касб таълими" ва "Телекоммуникация технологиялари" таълим сохаларида ўқитиладиган " Физика " фани дастури компьютер инжинирингда зарур бўладиган: моддий нукта кинематикаси, моддий нукталар тизими ва уларнинг динамикаси, сақланиш қонунлари, тебранма харакатлар, тўлқин ходисалари, молекуляр физика, термодинамика, физикавий статистика, электр узаро таъсир, электростатик майдондаги диэлектриклар, электростатик майдондаги утказгичлар, электр токи, магнит майдони ва модданинг магнит хоссалари, электромагнит индукция ходисаси, ёруғлик нурлари, атом физикаси, каттик жисм физикаси, ядро физикаси, янги технологиялардан бошланғич тушунчаларини ўз ичига олган бўлимларидан ташкил топган.

1. Фани ўқитишдан мақсад ва унинг вазифалари

Дастур Ўзбекистон Республикаси Давлат таълим стандартининг бакалаврлар тайёрлаш мазмуни ва савиясининг мажбурий минимумига бўлган талабларга мувофиқ тузилган.

Ушбу дастур “Таълим тўғрисида” ҳамда “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонунларига мувофиқ амалга оширилади. Физика фани дастури, бўлажак мутахассисликни ҳисобга олган ҳолда, физикавий жараёнлар ва қоидаларни, уларнинг механизм ва қонунларини ўрганиш ва босқичма – босқич билимларни мустаҳкамлаб, чуқурлаштириб бориш орқали амалга оширилади. Бакалаврият босқичидаги талабаларга физика фани асосларини ўргатишдан асосий мақсад – уларнинг илмий - техникавий дунёқарашини шакллантириш ва замонавий техника воситалари билан танишиш ва ундан фойдаланишга замин яратишдан иборат.

Фан бўйича талабанинг малакасига куйиладиган талаблар

Талабалар физика соҳасида қуйидаги тасавурларга эга бўлишлари керак:

- коинотнинг физикавий объект экани ҳақида;
- физика қонунларининг фундаментал бирлиги ҳақида;
- табиатдаги айрим физик жараёнларнинг дискретлилиги ва узлуксизлиги ҳақида;
- табиатдаги тартиб ва бетартибликларнинг нисбатлари, объектлар тузилишининг тартиблилиги, бетартиб ва аксинча ҳолатларга ўтиши ҳақида;
- физикадаги динамик ва статистик қонуниятлар ҳақида;
- эҳтимоллик ва нисбийлик физикавий жараёнлар ва ходисаларнинг объектив характеристикаси эканлиги ҳақида;
- физиканинг фундаментал константалари ҳақида;
- физикадаги янги кашфиётлар ҳақида;
- техниканинг ривожланишида физиканинг тутган ўрни ҳақида;

Талабалар қуйидагиларни билиши ва қўникмаларга эга бўлиши зарур:

Механика, электр ва магнетизм, тебранишлар ва тўлқинлар, квант физикаси, статистик физика ва термодинамика, каттик жисмлар физикаси, шунингдек атом физикасининг асосий тушунчалари, қонунлари ва моделлари;

- физикавий назарий ва амалий тадқиқодлар усуллари бўйича малакага эга бўлиш;
- физикавий ҳодисалар ва жараёнлар моделларини тасаввур этиш;
- замонавий техника воситалари ва объектларида оддий физикавий тизимлар ва моделларидан фойдаланиш;
- турли физик жараёнлар учун характерли бўлган катталикларни ўлчаш ва сон қийматини баҳолаш;

Ўқув режадаги бошқа фанлар билан боғлиқлиги

Физика фани олий ўқув юртларида ўқитиладиган олий математика, информатика, ахборот технологиялари, электр занжирлар назарияси ва бошқа фанлар билан узвий боғланган.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Фанни ўзлаштиришда масофадан ўқитиш, дарслик, ўқув қўлланмалари ва маърузалар матнларининг электрон версияларидан, маълумотлар электрон базасидан, компютердан, электрон плакатлар ва виртуал лаборатория ишларидан фойдаланилади.

Физика курсининг барча бўлимларини ўрганишда замонавий компютер технологияларидан фойдаланган ҳолда, чунончи мултимедиа маъруза дарсларини эшитиш, виртуал лаборатория ишларини бажариш ва физик жараёнларни дастурлар орқали моделлаштириш мақсадга мувофиқдир. Ундан ташқари, «Ёруғлик интерференцияси ва дифракцияси» мавзуларига тегишли лаборатория ишлари масофадан ўқитишга мўлжалланган телевизион микроскопларда бажариш назарда тутилган.

Шахсга йўналтирилган таълим. Бу таълим ўз моҳиятига кўра таълим жараёнининг барча иштирокчиларини тулаконли ривожланишларини кўзда тутди. Бу эса таълимни лойихалаштирилаётганда, албатта, маълум бир таълим олувчининг шахсини эмас, аввало, келгусидаги мутахассислик фаолияти билан боғлиқ; ўқиш мақсадларидан келиб чиққан ҳолда ёндошилишни назарда тутди.

Тизимли ёндошув. Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам этмоғи лозим: жараённинг мантикийлиги, унинг барча буғинларини ўзаро боғланганлиги, яхлитлиги.

Фаолиятга йўналтирилган ёндошув. Шахснинг жараёнли сифатларини шакллантиришга, таълим олувчининг фаолиятни активлаштириш ва интенсифлаштириш, ўқув жараёнида унинг барча қобилияти ва имкониятлари, ташаббускорлигини очишга йўналтирилган таълимни ифодалайди.

Диалогик ёндошув. Бу ёндошув ўқув муносабатларини яратиш заруриятини билдиради. Унинг натижасида шахснинг ўз -ўзини фаоллаштириши ва ўз -ўзини курсата олиши каби ижодий фаолияти кучаяди.

Ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш. Демократик, тенглик, таълим берувчи ва таълим олувчи фаолият мазмунини шакллантиришда ва эришилган натижаларни баҳолашда биргаликда ишлашни жорий этишга эътиборни қаратиш зарурлигини билдиради.

Муаммоли таълим. Таълим мазмунини муаммоли тарзда такдим қилиш орқали таълим олувчи фаолиятини активлаштириш усулларидан бири. Бунда илмий билимни обектив қарама-қаршилиги ва уни ҳал этиш усулларини, диалектик мушоҳадани шакллантириш ва ривожлантиришни, амалий фаолиятга уларни ижодий тарзда қўллашни мустақил ижодий фаолияти таъминланади.

Ахборотни такдим қилишнинг замонавий воситалари ва усулларини қўллаш - янги компютер ва ахборот технологияларини ўқув жараёнига қўллаш.

Ўқитишнинг усуллари ва техникаси. Маъруза (кириш, мавзуга оид, визуаллаш), муаммоли таълим, кейс-стади, пинборд, парадокс ва лойихалаш усуллари, амалий ишлар.

Ўқитишни ташкил этиш шакллари: диалог, полилог, мулоқот ҳамкорлик ва ўзаро ўрганишга асосланган фронтал, коллектив ва гуруҳ.

Ўқитиш воситалари: ўқитишнинг анъанавий шакллари (дарслик, Маъруза матни) билан бир қаторда - компютер ва ахборот технологиялари.

Коммуникация усуллари: тингловчилар билан оператив тесқари алоқага асосланган бевосита ўз аро муносабатлар.

Тесқари алоқа усуллари ва воситалари: кузатиш, Блиц-суров, оралик ва жорий ва яқунловчи назорат натижаларини тахлили асосида ўқитиш диагностикаси.

Бошқариш усуллари ва воситалари: ўқув машғулоти босқичларини белгилаб берувчи технологик карта кўринишидаги ўқув машғулотларини режалаштириш, қуйилган мақсадга эришишда ўқитувчи ва тингловчининг биргаликдаги ҳаракати, нафақат аудитория машғулотлари, балки аудиториядан ташқари мустақил ишларнинг назорати.

Мониторинг ва баҳолаш: ўқув машғулотида ҳам бутун курс давомида ҳам ўқитишнинг натижаларини режали тарзда кузатиб бориш. Курс охирида тест топшириқлари ёки ёзма иш вариантлари ёрдамида тингловчиларнинг билимлари баҳоланади.

"Физика" фанини ўқитиш жараёнида компютер технологиясидан лаборатория дарсларини ўқишда фойдаланилади, лаборатория машғулотлари виртуал бажарилади. Айрим мавзулар бўйича талабалар билимининг баҳолаш тест асосида ва компютер ёрдамида бажарилади. "Интернет" тармоғидаги расмий иктисодий курсаткичларидан фойдаланилади, таркатма материаллар

тайёрланади, тест тизими ҳамда таянч сўз ва иборалар асосида оралик ва якуний назоратлар утказилади.

**"Физика" фанидан машғулотларнинг мавзулар ва соатлар
бўйича тақсимланиши:**

Компьютер инжиниринг, касб таълими, телекоммуникация технологиялари.

Фаннинг бўлимлари	Барча йўналишлар бўйича жами	Соатлар миқдори			
		Мустақил иш барча йўналишлар бўйича.	Аудитория машғулотлари		
			Маъруф Залар	Амалий машғулотлар	Лаборатория
1-бўлим. Физика фани ўқув материалларининг мазмуни	12	4	2	2	4
2- бўлим. Моддий нукта кинематикаси	12	4	2	2	4
3- бўлим. Моддий нукталар тизими ва уларнинг динамикаси, сақланиш қонунлари	32	12	6	6	8
4- бўлим. Тебранма ҳаракатлар.	20	8	4	4	4
5- бўлим. Тулкин ходисалари	24	12	6	6	
6- бўлим. Молекуляр физика.	28	12	6	6	4
7-бўлим Термодинамика.	20	8	4	4	4
8-бўлим. Физикавий статистика.	8	4	2	2	
9- бўлим. Электр узаро таъсир.	24	8	4	4	8
10-бўлим. Электростатик майдондаги диэлектриклар.	8	4	2	2	
11- бўлим. Электростатик майдондаги утказгичлар.	12	4	2	2	4
12- бўлим. Электр токи	20	8	4	4	4
13- бўлим. Магнит майдони ва модданинг магнит хоссалари	20	8	4	4	4
14-бўлим. Электромагнит индукция ходисаси.	24	8	4	4	8
15- бўлим. Ёруғлик нурлари.	32	12	6	6	8
16- бўлим. Атом физикаси.	20	8	4	4	4
17- бўлим. Каттик жисм физикаси.	20	8	4	4	4
18-бўлим. Ядро физикаси.	8	4	2	2	
19- бўлим. Янги технологиялар.	16	8	4	4	
Жами	360	144	72	72	72

Асосий қисм: Фаннинг услубий жихатдан ўзвий кетма-кетлиги

Асосий қисмида (маъруза) фанни мавзулари мантикий кетма-кетликда келтирилади. Ҳар бир мавзунинг моҳияти асосий тушунчалар ва тезислар орқали очиб берилади. Бунда мавзу бўйича талабаларга ДТС асосида этказилиши зарур бўлган билим ва кўникмалар тўла қамраб олиниши керак.

Асосий қисм сифатига қўйиладиган талаб мавзуларнинг долзарблиги, уларнинг иш берувчилар талаблари ва ишлаб чиқариш эҳтиёжларига мослиги, мамлакатимизда бўлаётган ижтимоий-сиёсий ва демократик ўзгаришлар, иқтисодий эркинлаштириш, иқтисодий-ҳуқуқий ва бошқа соҳалардаги ислохатларнинг устувор масалаларини қамраб олиши ҳамда фан ва технологияларнинг сўнгги ютуқлари эътиборга олиниши тавсия этилади.

Маъруза машғулоти

Моддий нукта кинематикаси . Санок тизими. Фаза ва вақт. Физикавий моделлар. Моддий нукта ва қаттиқ жисм тўғрисида тушунчалар. Туғри чизикли текис ҳаракат, айлана бўйлаб ҳаракатдаги чизикли, бурчак тезликлар ва тезланишлар, эгри чизикли ҳаракатдаги тангенциал ва нормал тезланишлар.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим, меню, алгоритм, мунозара, ўз-ўзини назорат.*

Адабиётлар: А1; А5,А6,А8;;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11.

Моддий нукталар тизими ва уларнинг динамикаси, сақланиш қонунлари. Инерциал санок тизимлари, куч, масса. Ҳаракат миқдор ҳақида. Нютоннинг қонунлари. Ҳаракат тенгламалари, Механикада классик ва релятивистик нисбийлик принциплари, Галилей ва Лоренц алмаштиришлари. Инерция, инерция моменти, куч моменти, ҳаракат миқдори моменти.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Погона, , Венн диаграммаси, Т-схемаси, ўз - ўзини назорат.*

Адабиётлар: А1; А5,А6,А8;;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11.

Тебранма ҳаракатлар. Тебранма жараёнлари ҳақида тушунча. Гармоник тебранма ҳаракат кинематикаси ва динамикаси. Математик, физик, пружинали маятниклар. Гармоник тебранишлар амплитудаси, циклик частотаси ва фазаси. Тебраниш контури . Тебранишларни кушиш. Сунувчи ва мажбурий тебранишлар ва уларнинг тенгламалари, сўниш коэффициенти, сўниш логарифмик декременти, тизимнинг асиллиги. Мажбурий тебранишлар. Резонанс ходисаси.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Блиц-суров, мунозара, БББ, Инсерт, ўз - ўз уни назорат.*

Адабиётлар: А1; А5,А6,А8;;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11.

Тулқин ходисалари. Кўндаланг ва бўйлама тўлқинлар. Ясси тўлқиннинг силжиши ва дифференциал тенгламаси. Тўлқин энергияси. Умов вектори. Тўлқинларнинг суперпозиция принципи. Тўлқинлар интерференцияси ва дифракцияси. Гуруҳли тезлик. Турғун тўлқинлар. Товуш тўлқинлари, уларнинг баландлиги , босими ва энергияси.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Б/Б/Б жадвали, мунозара, Венн диаграммаси, Т-схема, ўз - ўз уни назорат*

Адабиётлар: А1; А5,А6,А8;;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11.

Молекуляр физика. Изожараёнлар. Идеал газнинг ҳолат тенгламаси. Ички энергия. Молекуляр-кинетик назариянинг асосий тенгламаси.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим., савол-жавоб, "Бумеранг", "Кластер", "Блиц-суров", "Фикрлаш харитаси", "Ажуралӣ арра", Чархпалак, Б.Б.Б жадвали, кичик гурууларда ишлаш методлари.*

Адабиётлар: А1; А5,А6,А8;;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11.

Термодинамика. Термодинамиканинг биринчи қонуни . Газнинг бажарган иши. Иссиқлик сиғими. Термодинамиканинг биринчи қонуни ни ҳар хил изожаараёнларга тадбиқи. Қайтар ва қайтмас жараёнлар. Термодинамиканинг иккинчи қонуни.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим., Блиц-суров, "балиқ скелети", гуруҳларда ишлаш методи.*

Адабиётлар: А1; А5,А6,А8;;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11.

Физикавий статистика. Тўпламлар хусусияти. Тақсимот функция турлари. (Максвел-Больцман, барометрик формула, Больцман, Ферми-Дирак, Бозе-Эйнштейн)

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер " методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров " методлари.*

Адабиётлар: А1; А5,А6,А8;;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11.

Электр узаро таъсир. Электр заряди, дискретлиги ва унинг сақланиш қонуни. Кулон қонуни. Электр майдони ва унинг кучланганлиги. Электр индукция вектори ва оқими.Электр майдонида зарядни кучиришда бажарилган иш.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер " методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров " методлари.*

Адабиётлар: А2; А5,А6,А8;;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11.

Электростатик майдондаги диэлектриклар. Электронли ва диполи кутбланишлар. Кутбланиш вектори. Диэлектриклар учун электростатиканинг асосий тенгламаси. Гаусс тенгламаси.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер " методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров " методлари.*

Адабиётлар: А2;А5,А6,А8; А13; А14; А15; А16;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11

Электростатик майдондаги утказгичлар. Ўтказгичнинг электр сиғими. Конденсаторлар.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер " методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров " методлари.*

Адабиётлар:А2;А5,А6,А8; А13; А14; А15; А16;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11

Электр токи. Токининг мавжуд булиш шарти, кучи ва зичлиги. Электр юритувчи куч (ЭЮК). Берк занжир учун Ом қонуни. Кирхгоф қонунлари.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер " методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров " методлари.*

Адабиётлар:А2;А6;А8;А15;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11.

Магнит майдони ва модданинг магнит хоссалари. Магнит майдон индукция вектори. Магнит майдонидаги токли контур. Лоренц кучи. Лоренц ва Ампер қонуни. Айланма тоқлар. Магнит оқими.. Магнит индукция векторининг циркуляцияси. Молекуляр тоқлар. Магнитланиш. Магнит қабул килувчанлик ва сингдирувчанлик.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер " методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров " методлари.*

Адабиётлар: А2;А5,А6,А8; А13; А14; А15; А16;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11

Электромагнит индукция ходисаси. Индукция электр юритувчи кучи. Фарадей ва Ленц конунлари. Узгарувчан ток. Уюрмали электр майдони. Утказгичнинг индуктивлиги. Узиндукция ходисаси. Узароиндукция ходисаси. Магнит майдон энергияси ва унинг зичлиги.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А2;А5,А6,А8; А13; А14; А15; А16;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11

Ёруғлик нурлари. Асосий фотометрик катталиклар ва уларнинг бирликлари. Ёруғлик нурунинг табиати. Ёруғлик нурунинг когерентлиги. Ёруғлик тўлқинларининг когерентлиги ва монохроматиклиги. Ёруғлик тўлқинларининг интерференцияси. Ёруғлик дифракцияси ва унинг хосил бўлиш шартлари. Гюйгенс принципи. Френель зоналари. Ёруғлик дисперсияси ва унинг классик назарияси. Ёруғликнинг ютилиши ва сочилиши. Ёруғликнинг қутбланиши. Қўш нур синиши.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А3;А5,А6,А8; А13; А14; А15; А16;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11

Атом физикаси. Модда заррачаларининг корпускуляр-тулқин дуализми табиати. Де-Бройль тулқинининг физик маъноси. Гейзенберг ноаниклик муносабати. Тулқин функцияси ва унинг статистик маъноси. Шредингер тенгламаси. Ридберг доимийси. Энергетик сатхлар. Бор пастулатлари. Паули принципи.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А3;А5,А6,А8; А13; А14; А15; А16;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11

Қаттик жисм физикаси. Валентлик ва ўтказувчанлик соҳалари. Электронлар ва коваклар. Металларнинг электр ўтказувчанлиги. Қаттик жисмларнинг магнит хусусиятлари.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим, ақлий хужум, Маъруза намойиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А3;А5,А6,А8; А13; А14; А15; А16;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11

Ядро физикаси. Атом ядросининг таркиби. Ядронинг заряди, ўлчами ва массаси. Ядронинг масса дефекти ва боғланиш энергияси. Ядронинг бўлиниши.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. , ақлий хужум, Маъруза намойиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А3;А5,А6,А8; А12;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11

Янги технологиялар. Юқори частотали сигналларни узатиш усуллари ва уларнинг физик талқини. Тўлқин ўтказгичлар (волноводлар)нинг ишлаш физик принципи. Нанотехнология, наноўлчамли кластерлар ва кристаллар. Суюқ кристаллар. Суюқ кристалларнинг турлари, хусусиятлари.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер" методи, , ақлий хужум, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А3;А5,А6,А8; А12;Қ1; Қ6, Қ7, Қ8 ,Қ11;И16;И17.

"Физика" фани бўйича маъруза машгулотининг календар тематик режаси

1 ва 2 Семестрлар

1.1. МАЪРУЗАЛАР

<i>№</i>	<i>Мавзу ва унинг мазмуни</i>	<i>Ауд. соати</i>
	1-Семестр	
	1- мавзу. Физика фани ўқув материалларининг мазмуни.	2
1.1.	Илмий техник таррақмётнинг ривожланиша ва муҳандислик беқиёс қоблиятларининг шаклланишида физика фанининг ўрни.	2
	2 - мавзу. Моддий нукта кинематикаси .	2
2.1	Санок тизимию Фазо вап вақт. Физикавий моделлар.	2
	3 - мавзу. Моддий нукталар тизими ва уларнинг динамикаси, сақланиш қонунлари	6
3.1	Динамика асослари. Нютон қонунлари.	2
3.2	Бутун олам тортишиш қонунлари.	2
3.3	Харакат миқдори ва унинг сақланиш қонуни.	2
	4 - мавзу. Тебранма харакатлар.	4
4.1.	Тебранма харакатлар. Гармоник тебранишлар	2
4.2.	Маятниклар (математик, физик, пружинали) .	2
	5 - мавзу. Тўлқин ходисалари.	6
3.1.	Тўлқинлар. Тўлқин тенгламаси.	2
3.2.	Когерен тўлқинлар. Тўлқинлар интерференцияси.	2
3.3	Товуш тўлқинлари, уларнинг баландлиги , босими ва энергияси.	2
	6- мавзу. Молекуляр физика.	6
6.1	Газлар кинетик назариясининг асосий тенгламаси.	2
6.2	Идеал газ ва унинг қонунлари.	2
6.3	Суюқликлар. Епишқоқлиги. Капиллярлик.	2
	7- мавзу. Термодинамика.	4
7.1.	Термодинамиканинг биринчи ва иккинчи қонуни.	2
7.2.	Қайтар ва қайтмас жараёнлар. Карно цикли.	2
	8- мавзу. Физикавий статистика.	2
8.1	Физикавий статистика.	2
	9- мавзу. Электр ўзаро таъсир.	4
9.1	Электр зарядлари. Остроградский – Гаусс теоремаси.	2
9.2.	Зарядларнинг ўзаро таъсири. Кулон қонуни.	2
	1-Семестр бўйича жами	36
	2 Семестр	
	10- мавзу. Электростатик майдондаги диэлектриклар.	2
10.1	Электростатик майдондаги диэлектриклар.	2
	11- мавзу. Электростатик майдондаги утказгичлар.	2
11.1	Электростатик майдондаги утказгичлар.	2
	12- мавзу. Электр токи.	4
12.1	Электр ток кучи ва зичлиги.	2
12.2	Берк занжир учун Ом қонуни. Кирхгоф қонунлари.	2
	13- мавзу. Магнит майдони ва модданинг магнит хоссалари.	4
13.1	Магнит майдони индукция вектори	2
13.2	Лоренц ва Ампер қонуни.	2

	14- мавзу. Электромагнит индукция ходисаси.	4
14.1	Электромагнит индукция . Фарадей ва Ленц конунлари.	2
14.2	Узиндукция ва ўзароиндукция ходисаси.	2
	15- мавзу. Ёруғлик нурлари.	6
15.1	Асосий фотометрик катталиклар.	2
15.2	Ёруғлик интерференцияси ва ёруғлик дифракцияси.	2
15.3	Ёруғлик ютилиши ва кутбланиши.	2
	16- мавзу. Атом физикаси.	4
16.1	Заррачаларининг корпускуляяр ва тулкин табиати.	2
16.2	Бор пастулатлари.	2
	17- мавзу. Каттик жисм физикаси.	4
17.1	Каттик жисмлар тизилиши.	2
17.2	Металларнинг электр ўтказувчанлиги ва магнит хусусиятлари.	2
	18- мавзу. Ядро физикаси.	2
18.1	Ядро физикаси.	2
	19- мавзу. Янги технологиялар.	4
19.1	Юқори частотали сигналарни узатиш усуллари.	2
19.2	Нанотехнология, наноўлчамлик кристаллар.	2
	1-Семестр бўйича жами	36
	Жами	72

Амалий машғулотларнинг тавсия этиладиган мавзулари.

Моддий нуқта кинематикаси . Санок тизими. Фазо ва вақт. Физикавий моделлар. Моддий нуқта ва каттик жисм тўғрисида тушунчалар. Туғри чизикли текис ҳаракат, айлана бўйлаб ҳаракатдаги чизикли, бурчак тезликлар ва тезланишлар, эгри чизикли ҳаракатдаги тангенциал ва нормал тезланишлар.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: диалогик ёндошув, муаммоли таълим.
Адабиётлар: А4;А9;А10;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Моддий нуқталар тизими ва уларнинг динамикаси, сақланиш қонунлари. Инерциал санок тизимлари, куч, масса. Ҳаракат миқдори ҳақида. Нютоннинг қонунлари. Ҳаракат тенгламалари, Механикада классик ва релятивистик нисбийлик принциплари, Галилей ва Лоренц алмаштиришлари. Инерция, инерция моменти, куч моменти, ҳаракат миқдори моменти.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: диалогик ёндошув, муаммоли таълим, шахсга юналтирилган таълим.
Адабиётлар: А4;А9;А10;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Тебранма ҳаракатлар. Тебранма жараёнлари ҳақида тушунча. Гармоник тебранма ҳаракат кинематикаси ва динамикаси. Математик, физик, пружинали маятниклар. Гармоник тебранишлар амплитудаси, циклик частотаси ва фазаси. Тебраниш контури . Тебранишларни кушиш. Сунувчи ва мажбурий тебранишлар ва уларнинг тенгламалари, сўниш коэффициенти, сўниш логарифмик декременти, тизимнинг асиллиги. Мажбурий тебранишлар. Резонанс ходисаси.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: диалогик ёндошув, муаммоли таълим, акти ужум, кейс-стади, пинборд, парадокслар.

Адабиётлар А4;А9;А10;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Тулкин ходисалари. Кўндаланг ва бўйлама тўлқинлар. Ясси тўлқиннинг силжиши ва дифференциал тенгламаси. Тўлқин энергияси. Умов вектори. Тўлқинларнинг суперпозиция принципи. Тўлқинлар интерференцияси ва дифракцияси. Гуруҳли тезлик. Турғун тўлқинлар. Товуш тўлқинлари, уларнинг баландлиги, босими ва энергияси.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим, кейс-стади, пинборд, парадокслар.*

Адабиётлар: А4;А9;А10;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Молекуляр физика. Изожараёнлар. Идеал газнинг холат тенгламаси. Ички энергия. Молекуляр-кинетик назариянинг асосий тенгламаси. 1-, 2- тур эгри чизикли интеграллар, уларнинг асосий хоссалари ва ҳисоблаш усуллари. Грин формуласи. Эгри чизикли интегралнинг интеграллаш йўлига боғлиқ бўлмаслик шарти. 1-2 тур сирт интеграллар, уларнинг хоссалари ва ҳисоблаш усуллари.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намоёйиши этиши, савол-жавоб, "Бумеранг", "Кластер", "Блиц-суров", "Фикрлаш харитаси" "Ажурали арра", "Веер", Чархпалак, Б.Б.Б жадвали, кичик гурууларда ишлаш методлари.*

Адабиётлар: А4;А9;А10;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Термодинамика. Термодинамиканинг биринчи қонуни. Газнинг бажарган иши. Иссиқлик сифими. Термодинамиканинг биринчи қонуни ни ҳар хил изожараёнларга тадбиқи. Қайтар ва қайтмас жараёнлар. Термодинамиканинг иккинчи қонуни..

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намоёйиши этиши, Блиц-суров, "балис скелети", гурууларда ишлаш методи.*

Адабиётлар: А4;А9;А10;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Физикавий статистика. Тўпламлар хусусияти. Тақсимот функция турлари. (Максвел-Больцман, барометрик формула, Больцман, Ферми-Дирак, Бозе-Эйнштейн).

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намоёйиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А4;А9;А10;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Электр узаро таъсир. Электр заряди, дискретлиги ва унинг сақланиш қонуни. Кулон қонуни. Электр майдони ва унинг кучланганлиги. Электр индукция вектори ва оқими. Электр майдонида зарядни кучиришда бажарилган иш.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намоёйиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А4;А9;А10;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Ёруғлик нурлари. Асосий фотометрик катталиклар ва уларнинг бирликлари. Ёруғлик нурининг табиати. Ёруғлик нурининг когерентлиги. Ёруғлик тўлқинларининг когерентлиги ва монохроматиклиги. Ёруғлик тўлқинларининг интерференцияси. Ёруғлик дифракцияси ва унинг хосил бўлиш шартлари. Гўйгенс принципи. Френель зоналари. Ёруғлик дисперсияси ва унинг классик назарияси. Ёруғликнинг ютилиши ва сочилиши. Ёруғликнинг қутбланиши. Қўш нур синиши.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намоёйиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А4;А9;А10;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Атом физикаси. Модда заррачаларининг корпускуляр-тулкин дуализми табиати. Де-Бройль тулкинининг физик маъноси. Гейзенберг ноаниклик муносабати. Тулкин функцияси ва унинг статистик маъноси. Шредингер тенгламаси. Ридберг доимийси. Энергетик сатхлар. Бор пастулатлари. Паули принципи.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А4;А9;А10; А11;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Каттик жисм физикаси. Валентлик ва ўтказувчанлик сохалари. Электронлар ва коваклар. Металларнинг электр ўтказувчанлиги. Каттик жисмларнинг магнит хусусиятлари.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А4;А9;А10; А11;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

Ядро физикаси. Атом ядросининг таркиби. Ядронинг заряди, ўлчами ва массаси. Ядронинг масса дефекти ва боғланиш энергияси. Ядронинг бўлиниши.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза намойиши этиши, "Веер" методи, кичик гурууларда ишлаш, "Блиц-суров" методлари.*

Адабиётлар: А4;А9;А10; А1;А17;Қ5;Қ10;Қ12.

1-семестр Амалий машғулотлар

№	Мавзу ва унинг мазмуни	Ауд. соати
	1-мавзу. Моддий нукта кинематикаси .	4
1.1.	Кириш дарси. Кириш назорати.	2
1.2.	Нуктанинг айлана буйлаб ҳаракати. Бурчакли тезлик ва бурчакли тезланиш. Эгри чизикли ҳаракатда тангенциал ва нормал тезланиш.	2
	2-мавзу. Моддий нукталар тизими ва уларнинг динамикаси, сақланиш қонунлари.	14
2.1	Куч.Масса.Импульс.	2
2.2	Ньютоннинг биринчи қонуни. Ньютоннинг иккинчи қонуни.	2
2.3	Ньютоннинг учинчи қонуни. Табиатда кучлар.	2
2.4	Куч моменти.Айланиш укига нисбатан жисмнинг импульс моменти.Импульс ва импульс моментининг узгариш ва сақланиш қонуни.	2
2.5	Механик иш.Кувват.Потенциал энергия.	2
2.6	Потенциал энергиянинг иш ва куч билан боғликлиги. Механикада энергиянинг сақланиш қонуни.	2
2.7	Инерция кучи.Инерция санок тизимлари. Галилей алмаштиришлари.Энштейн 1пастулатлари. Лоренц алмаштиришлари.	2
	3 -мавзу. Тебранма ҳаракатлар.	2
3.1	Гармоник тебранма ҳаракат кинематикаси ва динамикаси.	2
	4-мавзу. Тулкин ходисалари.	2
4.1	Тулкин ходисалари.Ясси тулкиннинг дифференциал тенгламаси.	2
	5-мавзу. Молекуляр физика.	6
5.1	Идеал газ қонунлари.Авагадро қонуни.Далтон қонуни.	2
5.22	Идеал газнинг ҳолат тенгламаси.Больцман тақсимоти.	2
5.3	Газ молекулаларининг уртача тукнашиш сони ва уртача эркин югуриш йули. Диффузия.	2
5.4	Ички ишқаланиш. Иссиклик ўтказувчанлик ва уларнинг молекуляр-кинетик	2

	назарияси.	
	6-мавзу. Термодинамика.	8
6.1	Термодинамиканинг биринчи қонуни. Газнинг бажарган иши. Иссиклик сизими. Қайтар ва қайтмас жараёнлар.	2
6.2	Карно цикли, идеал иссиқлик машинасининг фойдали иш коэффициентлари. Термодинамиканинг иккинчи қонуни. Энтропия.	2
	7-мавзу. Электр узаро таъсир.	2
7.1	Кулон қонуни. Электр майдони. Электр майдон қучланганлиги.	2
	Жами 1-семестр бўйича	36

2-семестр

2.2. Амалий машғулотлар

№	Мавзу ва унинг мазмуни	Ауд. соати
	8-мавзу. Электр узаро таъсир.	2
8.1	Электр майдонида зарядни қучиришда бажарилган иш. Майдоннинг потенциали.	2
	9-мавзу. Электростатик майдондаги диэлектриклар	2
9.1	Диэлектрикларнинг қутбланиши. Утказгичларнинг электр сизими. Конденсаторлар ва уларнинг сизими. Электростатик майдон энергияси.	2
	10-мавзу. Электр тоқи.	2
10.1	Электр тоқи. Ом ва Жоуль-Ленц қонунларининг интеграл ва дифференциал ифодалари. Кирхгоф қоидалари.	2
	11-мавзу. Электромагнит индукция ходисаси.	8
11.1	Магнит майдон индукция вектори. Лоренц қучи. Ампер қонуни. Био-Савар-Лаплас қонуни.	2
11.2	Фарадейнинг электромагнит индукция ходисаси. Ленц қонуни. Утказгичнинг индуктивлиги. Сленоида индуктивлиги.	2
11.3	Узароиндукция. Токнинг магнит майдон энергияси. Магнетиклар магнит майдонлари	2
11.4	Мажбурий электромагнит тебранишлар. Резонанс ходисаси. Максвелл тенгламалари. Электромагнит тулкинлар.	2
	12-мавзу. Ёруғлик нурлари.	8
12.1	Ёруғликнинг интерференция ва дифракция ходисалари. Дифракцион панжара.	2
12.2	Ёруғликнинг дисперсияси. Ёруғликнинг қутбланиши. Малюс қонуни. Брюстер қонуни.	2
12.3	Иссиқлик нурланиши. Абсолют қора жисмнинг нурланиш қонунлари.	2
12.4	Фотоэффект. Ташқи фотоэффектнинг қонунлари ва квант назарияси.	2
	13-мавзу. Атом физикаси.	6
13.1	Де-Бройль тулкин узунлиги. Гейзенберг ноаниқлик муносабати.	2
13.2	Тулкин функцияси. Шредингер тенгламаси.	2
13.3	Атомларнинг қизикли спектрлари. Бор пастулатлари. Водород атоми. Квант сонлар. Паули принципи.	2
	14-мавзу. Каттик жисм физикаси.	4
14.1	Ярим утказгичларнинг хусусий утказувчанлиги. Ферми сатхи ва унинг ҳолати. Хусусий ярим утказгичлар электр утказувчанлигининг хароратга боғлиқлиги.	2

14.2	Аралашмали ярим утказгичларда Ферми сатхи холати ва заряд ташувчилар концентрацияси. Металлардаги Ферми газы. Ута утказувчанлик. Чикиш иши.	2
15-мавзу. Ядро физикаси.		4
15.1	Атом ядроси. Масса дефекти ва боғланиш энергияси.	2
15.2	Ядро реакциялари. Радиоактивлик. α , β , γ , n – нурлар.	2
Жами 2-семестр бўйича		36
Жами фан бўйича		72

**1-семестр
Лаборатория машғулоти**

<i>№</i>	<i>Мавзу ва унинг мазмуни</i>	<i>Ауд. соати</i>
1	Лаборатория ишларини бажаришда талабаларнинг вазифалари. Физик катталықларни ўлчашдаги хатолик турлари. \dot{U}	4
2	Обербек маятникда жисмларнинг инерция моментларини аниқлаш. (виртуал лаборатория)	4
3	Эркин тушиш тезланишини аниқлаш.	4
4	Ишқаланиш коэффициентини аниқлаш.	4
5	Физик ва математик маятник ёрдамида гармоник тебранишларни ўрганиш. (виртуал лаборатория)	4
6	Максвелл тақсимотини ўрганиш. (виртуал лаборатория)	4
7	Хаво учун моляр иссиқлик сыйимлари орасидаги мунособат C_p / C_v ни аниқлаш. (виртуал лаборатория)	4
8	Нуқтавий заряднинг электр майдони. (виртуал лаборатория)	4
9	Зарядланган зарранинг электр майдонида харакати. (виртуал лаборатория)	4
Жами 1-семестр бўйича		36

**2-семестр
Лаборатория машғулоти**

<i>№</i>	<i>Мавзу ва унинг мазмуни</i>	<i>Ауд. соати</i>
1	Ўзгармас ток қонунларини ўрганиш. (виртуал лаборатория)	4
2	Ўзгармас ток манбаларининг электр юритувчи кучи ва ички қаршилиги. Тўлиқ занжир учун Ом қонуни. (виртуал лаборатория)	4
3	Магнит майдони. (виртуал лаборатория)	4
4	Электромагнит индукция ходисасини ўрганиш. (виртуал лаборатория)	4
5	Ўзгарувчан ток занжиридаги резонанс ходисасини ўрганиш. (виртуал лаборатория)	4
6	Дифракция ва интерференция. (виртуал лаборатория)	4
7	Дифракцион панжара. (виртуал лаборатория)	4
8	Ташки фотоэффект қонунларини ўрганиш. (виртуал лаборатория)	4
9	Атомар водороднинг тўлқин спектри. (виртуал лаборатория)	4
Жами 2-семестр бўйича		36
Жами		72

**" Физика " фанидан талабалар билимини рейтинг тизими
асосида баҳолаш мезони.**

" Физика " фани бўйича рейтинг жадваллари, назорат тури, шакли, сони ҳамда хар бир назоратга ажратилган максимал балл, шунингдек жорий ва оралиқ назоратларининг саралаш баллари хақидаги маълумотлар фан бўйича биринчи машғулотда талабаларга эълон қилинади.

Фан бўйича талабаларнинг билим савияси ва ўз лаштириш даражасининг Давлат таълим стандартларига мувофиқдигини таъминлаш учун қуйидаги назорат турлари утказилади:

- **жорий назорат (ЖН)** - талабанинг фан мавзулари бўйича билим ва амалий кўникма даражасини аниқдаш ва баҳолаш усули. Жорий назорат фаннинг хусусиятидан келиб чиққан ҳолда амалий машғулотларда оғзаки суров, тест ўтказиш, суҳбат, назорат иши, коллеквиум, уй вазифаларини текшириш ва шу каби бошқа шаклларда утказилиши мумкин;

- **оралиқ назорат (ОН)** - семестр давомида ўқув дастурининг тегишли (фанларнинг бир неча мавзуларини ўз ичига олган) булими тугаллангандан кейин талабанинг назарий билим ва амалий кўникма даражасини аниқдаш ва баҳолаш усули. Оралиқ назорат бир семестр да икки марта утказилади ва шакли (ёзма, оғзаки, тест ва хоказо) ўқув фанига ажратилган умумий соатлар ҳажмидан келиб чиққан ҳолда белгиланади;

- **якуний назорат (ЯН)** - семестр якунида муайян фан бўйича назарий билим ва амалий кўникмаларни талабалар томонидан ўз лаштириш даражасини баҳолаш усули. Якуний назорат асосан таянч тушунча ва ибораларга асосланган "Ёзма иш" шаклида утказилади.

ОН ўтказиш жараёни кафедра мудири томонидан тўз илган комиссия иштирокида мунтазам равишда урганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бу илган ҳолларда, **ОН** натижалари бекор қилиниши мумкин. Бундай ҳолларда **ОН** қайта утказилади.

Олий таълим муассасаси раҳбарининг буйруғи билан ички назорат ва мониторинг бўлими раҳбарлигида тузилган комиссия иштирокида **ЯН** ни ўтказиш жараёни мунтазам равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, **ЯН** натижалари бекор қилиниши мумкин. Бундай ҳолларда **ЯН** қайта утказилади.

Талабанинг билим савияси, кўникма ва малакаларини назорат қилишнинг рейтинг тизими асосида талабанинг фан бўйича ўзлаштириш даражаси баллар орқали ифодаланади.

«Физика» фани бўйича талабаларнинг семестр давомидаги ўзлаштириш кўрсаткичи 100 баллик тизимда баҳоланади.

Ушбу 100 балл баҳолаш турлари бўйича қуйидагича тақсимланади: Я.Н.-30 балл, колган 70 балл эса Ж.Н.-35 балл ва О.Н.-35 балл қилиб тақсимланади.

Балл	Баҳо	Талабаларнинг билим даражаси
86-100	Аъло	Хулоса ва қарор қабул қилиш. Ижодий фикрлай олиш. Мустақил мушоҳада юрита олиш. Олган билимларини амалда қўлай олиш. Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш.
71-85	Яхши	Мустақил мушоҳада қилиш. Олган билимларини амалда қўлай олиш. Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш.
55-70	Кониқарли	Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш Тасаввурга эга бўлиш.
0-54	Кониқарсиз	Аниқ тасаввурга эга бўлмастик. Билмаслик.

- Фан бўйича саралаш бали 55 баллни ташкил этади. Талабанинг саралаш балидан паст бўлган ўз лаштириши рейтинг дафтарчасида қайд этилмайди.

- Талабаларнинг ўқув фани бўйича мустақил иши жорий, оралиқ ва якуний назоратлар жараёнида тегишли топшириқларни бажариши ва унга ажратилган балл ар дан келиб чиққан ҳолда баҳоланади.

- Талабанинг фан бўйича рейтинги қуйидагича аниқланади: $R = \frac{V \cdot O'}{100}$ бу ерда: V - семестрда фанга ажратилган умумий ўқув юкламаси (соатларда); O' - фан бўйича ўз лаштириш даражаси (балларда).

- Фан бўйича жорий ва оралик назоратларга ажратилган умумий баллнинг 55 фоизи саралаш балл ҳисобланиб, ушбу фоиздан кам балл тўплаган талаба якуний назоратга киритилмайди.

- Жорий **ЖН** ва оралик **ОН** турлари бўйича 55 балл ва ундан юқори бални тўплаган талаба фанни ўзлаштирган деб ҳисобланади ва ушбу фан бўйича якуний назоратга кирмаслигига юл қуйилади.

- Талабанинг семестр давомида фан бўйича тўплаган умумий бали хдр бир назорат туридан белгиланган коидаларга мувофиқ тўплаган баллари йигиндисига тенг.

- **ОН** ва **ЯН** турлари календар тематик режага мувофиқ деканат томонидан тўз илган рейтинг назорат жадваллари асосида утказилади. **ЯН** семестрнинг охириги 2 хафтаси мобайнида утказилади.

- **ЖН** ва **ОН** назоратларда саралаш балидан кам балл тўплаган ва ўз рли сабабларга кура назоратларда катнаша олмаган талабага қайта топшириш учун, навбатдаги шу назорат туригача, сунгги жорий ва оралик назоратлар учун еса якуний назоратгача булган муддат берилади.

- Талабанинг семестрда **ЖН** ва **ОН** турлари бўйича тўплаган баллари ушбу назорат турлари умумий балининг 55 фоизидан кам бўлса ёки семестр якуний жорий, оралик; ва якуний назорат турлари бўйича тўплаган баллари йиғиндиси 55 балдан кам бўлса, у академик қарздор деб ҳисобланади.

- Талаба назорат натижаларидан норози бўлса, фан бўйича назорат тури натижалари эълон қилинган вақтдан бошлаб бир кун мобайнида факультет деканига ариза билан мурожаат етиши мумкин. Бундай ҳолда факультет деканининг тақдимномасига кура ректор буйруғи билан 3 (уч) аъзодан кам булмаган таркибда апелляция комиссияси ташкил этилади.

- Апелляция комиссияси талабаларнинг аризаларини кўриб чиқиб, шу куннинг ўз ида ҳулосасини билдиради.

- Баҳолашнинг урнатилган талаблар асосида белгиланган муддатларда утказилиши ҳамда расмийлаштирилиши факультет декани, кафедра мудури, ўқув-услубий бошқарма ҳамда ички назорат ва мониторинг бўлими томонидан назорат қилинади.

Талабалар ОН дан тўплайдиган балларнинг намунавий мезонлари

№	Кўрсаткичлар	ОН баллари		
		Макс	1-ОН	2-ОН
1	Дарсларга қатнашганлик даражаси. Маъруза дарсларидаги фаоллиги, конспект дафтарларининг юритилиши ва тўлиқлиги.	15	0-7	0-8
2	Талабаларнинг мустақил таълим топшириқларини ўз вақтида ва сифатли бажариши ва ўз лаштириш.	10	0-5	0-5
3	Оғзаки савол-жавоблар, коллоквиум ва бошқа назорат турлари натижалари бўйича	10	0-5	0-5
Жами ОН баллари		35	0-17	0-18

"Талабалар ЖН дан тўплайдиган балларнинг намунавий мезонлари

№	Кўрсаткичлар	жами баллари		
		Макс	1-ЖН	2-ЖН
1	Дарсларга катнашганлик ва ўз лаштириши даражаси. Амалий машғулотлардаги фаоллиги, амалий машғулот дафтарларининг юритилиши ва ҳолати	15	0-7	0-8
2	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши. Мавзулар бўйича уй вазифаларини бажарилиш ва ўз лаштириши даражаси.	10	0-5	0-5
3	Ёзма назорат иши ёки тест саволларига берилган жавоблар	10	0-5	0-5
Жами ЖН баллари		35	0-18	0-17

Яқуний назорат "Ёзма иш" шаклида белгиланган бўлса, у холда яқуний назорат 30 баллик "Ёзма иш" вариантлари асосида ўтказилади.

Агар яқуний назорат марказлашган тест асосида ташкил этилган бўлиб фан бўйича яқуний назорат "Ёзма иш" шаклида белгиланган бўлса, у холда яқуний назорат қуйидаги жадвал асосида амалга оширилади

№	Кўрсаткичлар	Ян	баллари
		макс	Ўзгариш оралиги
1	Фан бўйича яқуний ёзма иш назорати	6	0-6
2	Фан бўйича яқуний тест назорати	24	0-24
Жами		30	0-30

Яқуний назоратда "Ёзма иш"ларни баҳ олаш мезони

Яқуний назорат "Ёзма иш" шаклида амалга оширилганда, синов куп вариантли усулда ўтказилади. Ҳар бир вариант 2 та назарий савол ва 4 та амалий топшириқдан иборат. Назарий саволлар фан бўйича таянч сўз ва иборалар асосида тўзилган бўлиб, фаннинг барча мавзуларини ўз ичига қамраб олган.

Ҳар бир назарий саволга ёзилган жавоблар бўйича ўз лаштириш курсаткичи 0-3 балл оралигида баҳоланади. Амалий топшириқ; эса 0-6 балл оралигида баҳоланади. Талаба максимал 30 балл туплаши мумкин.

Ёзма синов бўйича умумий ўз лаштириш кўрсаткичини аниқлаш учун вариантда берилган саволларнинг ҳар бири учун ёзилган жавобларга қуйилган ўз лаштириш баллари қўшилади ва йиғинди талабанинг яқуний назорат бўйича ўз лаштириш бали ҳисобланади.

Тавсия этилган адабиётлар руйхати

9.1. Асосий адабиётлар.

1. Савелев И. В. Курс физики. М.: Наука 1989 т. 1.
2. Савелев И. В. Курс физики. М.: Наука 1989 т. 2.
3. Савелев И. В. Курс физики. М.: Наука 1989 т. 3.
4. Савелев И. В. Сборник вопросов и задач по общей физике. М.: АСТ. Астрел. 2005. С.320.
5. К.П. Абдурахманов, Ў.Егамов “Физика курси” дарслиги, Тошкент, 2010 й.
6. П.А. Типлер. Р.А.Луэллин. Современная физика (Лудше зарубежные учебник в двух томах) М.Мир. 2007. С.496(1 том)
7. П.А. Типлер. Р.А.Луэллин. Современная физика (Лудше зарубежные учебник в двух томах) М.Мир. 2007. С.496(2 том)
8. Трофимова Т.И.. Курс физики. М. Высшая школа 1999.С.543
9. Трофимова Т.И.. Физики. (Справочник с премарами решения задач) Учебное пособие М. Высшая образование 2008.С.447
10. Трофимова Т.И.. Физики. в таблицах и формулах, издательство: академия, 448 стр. 2010 г.
11. Э.Н. Расулов ва бошқалар. Квант физикасидан масалалар тўплами. Тошкент. Фан. 2006.Б.290
12. В.П. Драгунов и др. Основы наноэлектроники (учебные пособие). М. Логос. 2006. С. 495
13. А. Тешабоев, С.Зайнобиддинов, И. Каримов, Н. Рахимов, Р. Алиев Ярим ўтказгичли асбоблар физикаси. (ўқув қўлланма). Андижон. Хаёт. 2002. Б.261.
14. А. Тешабоев, С.Зайнобиддинов, Ш. Эрматов, Қаттиқ жисм физикаси. (ўқув қўлланма). Тошкент, Молия 2001. Б.324
15. С.Зайнобиддинов, А. Тешабоев, Ярим ўтказгичлар физикаси (ўқув қўлланма). Тошкент, Ўқитувчи 1999 Б.224
16. Епифанов Г.И. Физика твердого тела. М. Высшая школа 1977
17. Б.М. Яворские, А.А. Детлав, А.К. Лебедиев Справочник по физикт (для инженеров и студентов вузов) М. ОНИКС – Мир и образование 2008. С. 1056

9.2. Қўшимча адабиётлар

1. Абдурахманов К.П., Тигай О.Е., Хамидов В.С. Комплекс мултимедия лексия, ўзбек ва рус тилларида. Пдф + диск + СНМ.
2. Абдурахманов К.П., Тигай О.Е., Хамидов В.С. Физика фанидан лаборатория ишлари ва услубий кўрсатмалар мажмуаси.
3. Виртуал лаборатория исларини бажариш учун услубий қўлланма, ўзбек тилида. Абдурахманов К.П.,Хамидов В.С.,Холмедов Х.М.
4. Виртуальный лабораторный практикум, рус тилида. Абдурахманов К.П., Харитоновна Н.Ф. , Хамидов В.С.
5. Абдурахманов К.П., Тигай О.Е., Хамидов В.С. Физика фанидан машқ учун савол ва масалалар мажмуаси.
6. Епифанов Г.И. Физика твердого тела. М. Высшая школа 1977
7. Ахмаджонов О. Физика курси. Т.: «Ўқитувчи», 1987. т. 1,2,3- қисмлар
8. Исмоилов М., Хабибуллаев П.К., Халиуллин М. Физика курси, Т.; Ўзбекистон», 2000. Т.1.
9. Егамов У.У. Қаттиқ жисмлар физикаси. Қўлланма. ТЕАИ, 2000.
10. Хайдаров К.Х., Хамидова Х.Х. Методические указания и контрольные задания по физике для студентов спес. заочного образования, Тошкент, “Алоқачи”, 2008 й
11. Абдурахманов К.П., Бегназарова С. Физика курсидан *электрон дарслик, ўзбек тилида*, Пдф + диск + СНМ.
12. Абдурахманов К.П., Тигай О.Е., Хамидов В.С. Физика фанидан лаборатория ишлари ва уларни бажариш бўйича *электрон услубий кўрсатмалар, ўзбек ва рус тилларида*. Пдф + диск + СНМ.
13. Perelman Y.A.I. Qiziqarli fizika. (1-kitob).T.Meriyus. 2009.B.252.

9.3. Internet resurslari

12. <http://neutrino.ucoz.ru> –Personalnyy sayt Tigay O.Ye.
13. <http://vakhid.ucoz.ru>- Personalnyy sayt Xamidov V.S.
14. www.yestudy.uz
15. www.tuit.uz
16. www.fizika.uz
17. www.zn.uz

**ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ
САМАРКАНД ФИЛИАЛИ**

2013/2014 ўқув йили 1-курс 1- семестрида _____ бакалавр йўналиши
_____ гуруҳлари талабаларига «Компютер инжинеринг» факултети «Табиий фанлар»
кафедраси ўқитувчилари томонидан ўқитиладиган

«ФИЗИКА»
фани дастури бўйича

КАЛЕНДАР РЕЖАСИ

Маърузачи _____

(лавозими, фамилияси, исми, отасининг исми)

Амалий машғулотлар _____

(лавозими, фамилияси, исми, отасининг исми)

Лаборатория машғулотлари _____

(лавозими, фамилияси, исми, отасининг исми)

Маърузалар -36 соат

т/р.	Мавзу ва унинг мазмуни	Ажратилган соат	Режалаштирилган сана	Бажарилиши санаси	Ўқитувчи имзоси
1	Физика фани уқув материалнинг мазмуни	2			
2	Моддий нукта кинематикаси	2			
3	Динамика асослари. Ньютон қонунлари	2			
4	Бутун олам тортишиш қонуни.	2			
5	Ҳаракат миқдори ва унинг сақланиш қонуни	2			
6	Тебранма ҳаракатлар. Гармоник тебранишлар	2			
7	Маятниклар (математик, пружинали, физик)	2			
8	Тўлқинлар. Тўлқин тенгламаси	2			
9	Когерент тўлқинлар. Тўлқин интерференцияси	2			
10	Акустик тўлқинлар уларнинг тарқалиши	2			
11	Газлар кинетик назариясининг асосий тенгламаси	2			
12	Идеал газ ва унинг қонунлари	2			
13	Суюқликлар. Ёпишқоқлиги. Капиллярлик	2			
14	Термодинамиканинг биринчи ва иккинчи қонуни	2			
15	Қайтар ва қайтмас жараёнлар. Карно цикли	2			
16	Физикавий статистика	2			
17	Электр зарядлари. Остроградский – Гаусс теоремаси	2			
18	Зарядларнинг ўзаро таъсири. Кулон қонуни	2			
	Жами	36			

Амалий машғулотлар - 36 соат
Гуруҳ_____

т/р.	Мавзу ва унинг мазмуни	Ажратилган соат	Режалаштирилган сана	Бажарилиши санаси	Ўқитувчи имзоси
1	Кириш дарси. Кириш назорати. (2 соат)	2			
2	Нуктанинг айлана буйлаб харакати. Бурчакли тезлик ва бурчакли тезланиш. Эгри чизикли харакатда тангенциал ва нормал тезланиш.(2 соат)	2			
3	3. Куч.Масса.Импульс. (2 соат)	2			
4	4. Ньютоннинг биринчи конуни. Ньютоннинг иккинчи конуни. (2 соат)	2			
5	5. Ньютоннинг учинчи конуни.Табиатда кучлар. (2 соат)	2			
6	6. Куч momenti.Айланиш укига нисбатан жисмнинг импульс momenti.Импульс ва импульс моментининг узгариш ва сакланиш конуни. (2 соат)	2			
7	7. Механик иш.Кувват.Потенциал энергия. (2 соат)	2			
8	8. Потенциал энергиянинг иш ва куч билан боғликлиги. Механикада энергиянинг сакланиш конуни. (2 соат)	2			
9	9. Инерция кучи.Инерция санок тизимлари.Галилей алмаштиришлари.Энштейн пастулатлари.Лоренц алмаштиришлари. (2 соат)	2			
10	10. Гармоник тебранма харакат кинематикаси ва динамикаси. (2 соат)	2			
11	11. Тулкин ходисалари.Ясси тулкиннинг дифференциал тенгламаси. (2 соат)	2			
12	12. Идеал газ конунлари.Авагадро конуни.Далтон конуни. (2 соат)	2			
13	13. Идеал газнинг холат тенгламаси.Больцман таксимоти. (2 соат)	2			
14	14. Газ молекулаларининг уртача тукнашиш сони ва уртача эркин югуриш йули. Диффузия. (2 соат)	2			
15	15. Ички ишкालаниш. Иссиклик утказувчанлик ва уларнинг молекуляр-кинетик назарияси. (2 соат)	2			
16	16. Термодинамиканинг биринчи конуни.Газнинг бажарган иши.Иссиклик	2			

	сигими.Кайтар ва кайтмас жараёнлар. (2 соат)				
17	17. Карно цикли, идеал иссиқлик машинасининг фойдали иш коэффициенти.Термодинамиканинг иккинчи конуни. Энтропия. (2 соат)	2			
18	18.Кулон конуни.Электр майдони.Электр майдон кучланганлиги. (2 соат)	2			
Жами		36			

Лабораторий машғулоти -36 соат

Гуруҳ _____

т/р.	Мавзу ва унинг мазмуни	Ажратилган соат	Режалаштирилган сана	Бажарилиши санаси	Ўқитувчи имзоси
1	Лаборатория ишларининг бажаришда талабаларнинг вазибалари. Физик катталикларни ўлчашдаги хатолик турлари. (виртуал лаборатория.)	4			
2	Обербек маятникада жисмларнинг инерция моментларини аниқлаш. (виртуал лаборатория.)	4			
3	Эркин тушиш тезлигини аниқлаш. (станд)	4			
4	Ишқаланиш коэффициентини аниқлаш. (станд)	4			
5	Физик ва математик маятник ёрдамида гармоник тебранишларни ўрганиш. (виртуал лаборатория.)	4			
6	Максвелл тақсимотини ўрганиш. (виртуал лаборатория.)	4			
7	Хаво учун моляр иссиқлик сифимлари орасидаги мунособат C_p / C_v ни аниқлаш. (виртуал лаборатория.)	4			
8	Нуктавий заряднинг электр майдони. (виртуал лаборатория.)	4			
9	Зарядланган зарранинг электр майдонида харакати. (виртуал лаборатория.)	4			
	Жами	36			

«Ахборот ва педагогик технологиялари» факультети декани: _____ доц. Қаршиев А.Б.

«Табиий фанлар» кафедраси мудирини: _____ доц. Яхшибоев М.У.

**ТОСҲКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЙАЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ
САМАРКАНД ФИЛИАЛИ**

2013/2014 ўқув йили 1-курс 2- семестрида _____ бакалавр йўналиши

_____ гуруҳлари талабаларига «Компютер инжинеринг» факултети «Табий
фанлар» кафедраси ўқитувчилари томонидан ўқитиладиган

«ФИЗИКА»
фани дастури бўйича

КАЛЕНДАР РЕЖАСИ

Маърузачи _____

(лавозими, фамилияси, исми, отасининг исми)

Амалий машғулотлар _____

(лавозими, фамилияси, исми, отасининг исми)

Лаборатория машғулотлари _____

(лавозими, фамилияси, исми, отасининг исми)

Маърузалар -36 соат

т/р.	Мавзу ва унинг мазмуни	Ажратилган соат	Режалаштирилган сана	Бажарилиши санаси	Ўқитувчи имзоси
1	Электростатик майдондаги диэлектриклар	2			
2	Электростатик майдондаги утказгичлар	2			
3	Электр ток кучи ва зичлиги	2			
4	Берк занжир учун Ом қонуни. Кирхгоф қонунлари	2			
5	Магнит майдони индукция вектори	2			
6	Лоренц ва Ампер қонунлари	2			
7	Электромагнит индукция. Фарадей ва Ленц қонунлари	2			
8	Ўзиндукция ва ўзаро индукция ходисаси	2			
9	Асосий фотометрик катталиклар.	2			
10	Ёруғлик интерференцияси ва дифракцияси	2			
11	Ёруғликлик ютилиши ва қутбланиши	2			
12	Заррачаларнинг корпускуляр ва тўлқин табиати	2			
13	Бор постулатлари	2			
14	Қаттиқ жисмлар тузилиши	2			
15	Металларнинг электр ўтказувчанлиги ва магнит хусусиятлари	2			
16	Ядро физикаси.	2			
17	Юқори частотали сигналларни узатиш усуллари	2			
18	Нанотехнология, наноўлчамлик кристаллар.	2			
	Жами	36			

Амалий машғулотлар -36 соат
Гуруҳ_____

т/р.	Мавзу ва унинг мазмуни	Ажратилган соат	Режалаштирилган сана	Бажарилиши санаси	Ўқитувчи имзоси
1	Электр майдонида зарядни кучиришда бажарилган иш. Майдоннинг потенциали. (2 соат)	2			
2	Диэлектрикларнинг кутбланиши. Утказгичларнинг электр сизими. Конденсаторлар ва уларнинг сизими. Электростатик майдон энергияси. (2 соат)	2			
3	Электр токи. Ом ва Жоуль-Ленц конунларининг интеграл ва дифференциал ифодалари. Кирхгоф қоидалари. (2 соат)	2			
4	Магнит майдон индукция вектори. Лоренц кучи. Ампер конуни. Био-Савар-Лаплас конуни. (2 соат)	2			
5	Фарадейнинг электромагнит индукция ходисаси. Ленц конуни. Утказгичнинг индуктивлиги. Сленоиднинг индуктивлиги. (2 соат)	2			
6	Узароиндукция. Токнинг магнит майдон энергияси. Магнетиклар магнит майдонлари. (2 соат)	2			
7	Мажбурий электромагнит тебранишлар. Резонанс ходисаси. Максвелл тенгламалари. Электромагнит тулкинлар. (2 соат)	2			
8	Ёруғликнинг интерференция ва дифракция ходисалари. Дифракцион панжара. (2 соат)	2			
9	Ёруғликнинг дисперсияси. Ёруғликнинг кутбланиши. Малюс қонуни. Брюстер қонуни. (2 соат)	2			
10	Иссиклик нурланиши. Абсолют қора жисмнинг нурланиш қонунлари. (2	2			

	соат)				
11	Фотоэффект.Ташки фотоэффектнинг конунлари ва квант назарияси. (2 соат)	2			
12	Де-Бройль тулкин узунлиги.Гейзенберг ноаниклик муносабати. (2 соат)	2			
13	Тулкин функцияси.Шредингер тенгламаси. (2 соат)	2			
14	Атомларнинг чизикли спектрлари.Бор пастулатлари. Водород атоми.Квант сонлар.Паули принципи. (2 соат)	2			
15	Ярим утказгичларнинг хусусий утказувчанлиги.Ферми сатхи ва унинг холати.Хусусий ярим утказгичлар электр утказувчанлигининг хароратга богликлиги. (2 соат)	2			
16	Аралашмали ярим утказгичларда Ферми сатхи холати ва заряд ташувчилар концентрацияси.Металлардаги Ферми гази.Ута утказувчанлик.Чиқиш иши. (2 соат)	2			
17	Атом ядроси.Масса дефекти ва боғланиш энергияси. (2 соат)	2			
18	Ядро реакциялари.Радиоактивлик. α , β , γ , ν нурлар. (2 соат)	2			
Жам и	36				

Лабораторий машғулоти -36 соат
Гуруҳ_____

т/р.	Мавзу ва унинг мазмуни	Ажратилган соат	Режалаштирилган сана	Бажарилиши санаси	Ўқитувчи имзоси
1	Ўзгармас ток қонунларини ўрганиш. (виртуал лаборатория, 4 - соат)	4			
2	Ўзгармас ток манбаларининг электр юритувчи кучи ва ички қаршилиги. Тўлиқ занжир учун Ом қонуни. (виртуал лаборатория,	4			
3	Магнит майдони. (виртуал лаборатория, 4 - соат)	4			
4	Электромагнит индукция ходисасини урганиш. (виртуал лаборатория, 4 - соат)	4			
5	Ўзгарувчан ток занжиридаги резонанс ходисасини урганиш. (виртуал лаборатория, 4 - соат)	4			
6	Дифракция ва интерференция. (виртуал лаборатория, 4 - соат)	4			
7	Дифракцион панжара. (виртуал лаборатория, 4 - соат)				
8	Ташки фотоэффект қонунларини урганиш. (виртуал лаборатория, 4 - соат)	4			
9	Атомар водороднинг тулқин спектри. (виртуал лаборатория, 4 - соат)	4			
Жами		36			

«Ахборот ва педагогик технологиялари» факультети декани: _____ доц. Қаршиев А.Б.

«Табиий фанлар» кафедраси мудири: _____ доц. Яхшибоев М.У.

Машгулотларнинг технологик харитаси

Fizika fanidan T Y E X N O L O G I K X A R I T A

(I – semestr)

Fakultet .	Kurs ixtisosligi.	Lek.	Amal.	Lab	mus. ish	Baxolash			
Kompyuter injineriing	1 – kurs	36	36	36	72	0 – 54	→	“2”	
						55 – 70	→	“3”	
						71 – 85	→	“4”	
						86 – 100	→	“5”	

Fan nomi	Ukuv tili	O’quv yili	Mak.ball.	Sar.ball
FIZIKA	Uzbek, rus tillari	2013 – 2014	100	55

Ta’lim yo’nalishi: I va AT, KT (I va AT), TK, KS (Ye va KT)

O’quv shakli: Kunduzgi **Semestr:** 1

Jami o’quv yuklama–**180**, shundan: ma’ruza – 36, amal. – 36, laboratoriya- 36 mus.ish – 72.

Ishchi o’quv dasturidagi mavzular tartib raqami (qo’shimcha topshiriq mazmuni)	Umumiy soatlar					Baholash turi	Nazorat shakli	Ballar		Bajarilish mud-dati (hafta)
	Ma’ruza	Amaliy mashg’ulot	Laboratoriya	Mustaqil ish	Jami			Max ball	Sar ball	
								35		
1 – 18	-	36	36	40	112	JN	Kundalik nazorat, davomat, nazorat ishi	35		Dekabr, Fevral 1-xafta
								35		
1 - 18	36	-	-	32	68	ON	Yozma, og’zaki yoki test	35		Dekabr, Fevral 1-xafta
Jami: JN va ON								70	39	
1-18						YaN	Yozma ish	30		Fevral (jadval bo’yicha)
Jami	36	36	36	72	180			100	55	

Fizika fanidan
T Y e X N O L O G I K X A R I T A
(2 – semestr)

Fakultet .	Kurs ixtisosligi.	Lek.	Amal.	Lab	mus. ish	Baxolash			
Kompyuter injinering	1 – kurs	36	36	36	72	0 – 54	→	“2”	
						55 – 70	→	“3”	
						71 – 85	→	“4”	
						86 – 100	→	“5”	
Fan nomi		Ukuv tili		O’quv yili		Mak.ball.	Sar.ball		
FIZIKA		Uzbek, rus tillari		2013 – 2014		100	55		

Ta’lim yo’nalishi: I va AT, KT (I va AT), TK, KS (Ye va KT)

O’quv shakli: Kunduzgi **Semestr:** 2

Jami o’quv yuklama–**144**, shundan: ma’ruza – 54, amal. – 26, laboratoriya- 28, mus.ish – 36.

Ishchi o’quv dasturidagi mavzular tartib raqami (qo’shimcha topshiriq mazmuni)	Umumiy soatlar					Baholash turi	Nazorat shakli	Ballar		Bajarilish muddati (hafta)
	Ma’ruza	Amaliy mashg’ulot	Laboratoriya	Mustaqil ish	Jami			Max ball	Sar ball	
								35		
1 – 18	-	36	36	40	112	JN	Kundalik nazorat, davomat, nazorat ishi	35		Aprel, Iyun 3-xafta
								35		
1 - 18	36	-	-	32	68	ON	Yozma, og’zaki yoki test	35		Aprel, Iyun 3-xafta
Jami: JN va ON								70	39	
1-18						YaN	Yozma ish	30		iyun (jadval bo’yicha)
Jami	36	36	36	72	180			100	55	

Tuzuvchi:

dots. Asrorov S’H.
dots. Turniyazov R.

“Умумий физика” курсининг таълим технологияларини лойиҳалаштиришда қуйидаги асосий концептуал ёндашувларга эътибор бериш керак.

Таълимнинг шахсга йўналтирилганлиги. Ўз моҳиятига кўра бу йўналиш таълим жараёнидаги барча иштирокчиларнинг тўлақонли ривожланишини кўзда тутди. Бу эса Давлат таълим стандарти талабларига риоя қилган ҳолда ўқувчининг интеллектуал ривожланиши даражасига йўналтирилиб қолмай, унингнинг руҳий-қасбий ва шахсий хусусиятларини ҳисобга олишни ҳам англади.

- ❖ **Тизимли ёндашув.** Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам қилиши зарур: жараённинг мантикийлиги, ундаги қисмларнинг ўзаро алоқадорлиги, яхлитлиги.
- ❖ **Амалий ёндашув.** Шахсда иш юритиш хусусиятларини шакллантиришга таълим жараёнини йўналтириш; ўқувчи фаолиятини фаоллаштириш ва интенсивлаштириш, ўқув жараёнида унинг барча лаёқати ва имкониятларини, синчковлиги ва ташаббускорлигини ишга солишни шарт қилиб қўяди.
- ❖ **Диалогик ёндашув.** Таълим жараёнидаги иштирокчи субъектларнинг психологик бирлиги ва ўзаро ҳамкорлигини яратиш заруратини белгилайди. Натижада эса, шахснинг ижодий фаоллиги ва тақдимот кучаяди.
- ❖ **Ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш.** Демократия, тенглик, субъектлар муносабатида ўқитувчи ва ўқувчининг тенглиги, мақсадни ва фаолият мазмунини биргаликда аниқлашни кўзда тутди.
- ❖ **Муаммоли ёндашув.** Таълим жараёнини муаммоли ҳолатлар орқали намойиш қилиш асосида ўқувчи билан биргаликдаги ҳамкорликни фаоллаштириш усуллари билан бириктирилади. Бу жараёнда илмий билишнинг объектив зиддиятларини аниқлаш ва уларни ҳал қилишнинг диалектик тафаккурни ривожлантириш ва уларни амалий фаолиятда ижодий равишда қўллаш таъминланади.
- ❖ **Ахборот беришнинг энг янги восита ва усулларида фойдаланиш,** яъни ўқув жараёнига компьютер ва ахборот технологияларини жалб қилиш. Юқоридаги концептуал ёндашув ва “Иқтисодиёт назарияси” фанининг таркиби, мазмуни, ўқув ахборот ҳажмидан келиб чиққан ҳолда ўқитишнинг қуйидаги усул ва воситалари танлаб олинди.
- ❖ **Ўқитиш усуллари ва техникаси:** мулоқот, кейс стади, муаммоли усул, ўргатувчи ўйинлар, “ақлий ҳужум”, инсерт, “Биргаликда ўрганамиз”, пинборд, маъруза (кириш маърузаси, визуал маъруза, тематик, маъруза-конференция, аниқ ҳолатларни ечиш, аввалдан режалаштирилган хатоли, шарҳловчи, якуний).
- ❖ **Ўқитишни ташкил қилиш шакллари:** фронтал, коллектив, гуруҳий, диалог, полилог ва ўзаро ҳамкорликка асосланган.
- ❖ **Ўқитиш воситалари:** одатдаги ўқитиш воситалари (дарслик, маъруза матни, таянч конспекти, кодоскоп)дан ташқари график органайзерлар, компьютер ва ахборот технологиялари.
- ❖ **Ўзаро алоқа воситалари:** назорат натижаларининг таҳлили асосида ўқитишнинг диагностикаси (ташхиси).
- ❖ **Бошқаришнинг усули ва воситалари.** Ўқув машғулотини технологик карта кўринишида режалаштириш ўқув машғулотининг босқичларини белгилаб, қўйилган мақсадга эришишда ўқувчи ва ўқитувчининг ҳамкорликдаги фаолиятини талабаларнинг аудиториядан ташқари мустақил ишларини аниқлаб беради.
- ❖ **Мониторинг ва баҳолаш.** Ўқув машғулоти ва бутун курс давомида ўқитиш натижаларини кузатиб бориш, ўқувчи фаолиятини ҳар бир машғулоти ва йил давомида рейтинг асосида баҳолаш.

Маъруза машғулоти ташкил этишнинг шакл ва хусусиятлари:

- ✚ **Кириш маърузаси:** Фан тўғрисида яхлит тасаввур ҳамда маълум йўналишлар беради.
- ✚ **Педагогик вазифаси:** ўқувчини ушбу фаннинг вазифалари ва мақсади билан таништириш, касбий тайёргарлик тизимида унинг ўрни ва ролини белгилаш, курснинг қисқача шарҳини бериш, фаннинг ютуқлари ва таниқли олимлар номлари билан таништириб, келажакдаги изланишларнинг йўналишини белгилаш, тавсия қилинган ўқув-услубий адабиётлар таҳлилини бериш, ҳисобот ва баҳолашнинг муддатлари ва шакллари белгилаш.
- ✚ **Маъруза ахборот:** Маърузанинг одатдаги анъанавий тури.
- ✚ **Педагогик вазифаси:** ўқув маълумотларини баён қилиш ва тушунтириш.
- ✚ **Шарҳловчи маъруза:** Баён қилинаётган назарий фикрларнинг ўзагини, илмий тушунчалар ва бутун курс ёки бўлимларнинг концептуал асосини ташкил этади.
- ✚ **Педагогик вазифаси:** илмий билимларни тизимлаштиришни амалга ошириш, фанларнинг ўзаро алоқадорлигини очиш.
- ✚ **Муаммоли маъруза:** Янги билимлар қўйилган савол, масала, ҳолатнинг муаммолилиги орқали берилди. Бунда ўқувчининг ўқитувчи билан биргаликдаги билиш жараёни илмий изланишга яқинлашди.
- ✚ **Педагогик вазифаси:** янги ўқув ахборотининг мазмунини очиш, муаммони қўйиш ва уни ечимини топишни ташкил қилиш, ҳозирги замон нуқтаи назарларини таҳлил қилиш.
- ✚ **Визуал маъруза:** Маърузанинг мазкур шакли визуал материалларни намойиш этиш ҳамда уларга аниқ ва қисқа шарҳлар беришга қаратилган.
- ✚ **Педагогик вазифаси:** янги ўқув маълумотларини ўқитишнинг техник воситалари ва аудио, видеотехника ёрдамида бериш.
- ✚ **Бинар (икки кишилик) маъруза:** Бу маъруза икки ўқитувчининг ёки иккита илмий мактаб намоёндасининг, ўқитувчи-талабанинг диалогидан иборат.
- ✚ **Педагогик вазифаси:** янги ўқув маълумотларининг мазмунини ёритиш.
- ✚ **Аввалдан режалаштирилган хатоли маъруза:** Хатоларни излашга мўлжалланган мазмуни ва услубиятида, маъруза охирида тингловчилар ташхиси ўтказилади ва қилинган хатолар текширилади.
- ✚ **Педагогик вазифаси:** янги материаллар мазмунини ёритиш, берилган маълумотни доимий назорат қилишга талабаларни рағбатлантириш.
- ✚ **Маъруза конференция:** Аввалдан қўйилган муаммо ва докладлар тизими (5-10 минут)дан иборат илмий-амалий дарс сифатида ўқув дастури чегарасида ўтилади. Докладлар биргаликда муаммони ҳар томонлама ёритишга қаратилиши керак. Машғулот охирида ўқитувчи мустақил ишлар ва талабаларнинг маърузаларга яқун ясаб, тўлдириб, аниқлаштириб ҳулоса қилади.
- ✚ **Педагогик вазифаси:** янги ўқув маълумотнинг мазмунини ёритиш.
- ✚ **Маслаҳат маъруза:** Турли сценарийлар ёрдамида ўтиши мумкин. Масалан, 1) «Савол- жавоб» - маърузачи томонидан бутун курс бўйича ёки алоҳида бўлим бўйича саволларга жавоб берилди. 2) «Савол-жавоб-дискуссия» - изланишга имкон беради.
- ✚ **Педагогик вазифаси:** янги ўқув маълумотни ўзлаштиришга қаратилган.

ОРАЛИК ВА ЯКУНИЙ НАЗОРАТЛАР УЧУН ТЕСТЛАР

Jism vaziyatining vaqt o'tishi bilan uzluksiz o'zgarishiga ... deb ataladi.	* Harakat	Ilgarilanma harakat	Mexanik harakat	Aylanma harakat
Jism vaziyatining vaqt o'tishi bilan boshqa jismlarga nisbatan o'zgarishiga ... deb ataladi.	* Mexanik harakat	Ilgarilanma harakat	Aylanma harakat	Harakat
Jism harakati davomida o'z ortida qoldirgan izga ... deb ataladi.	* Trayektoriya	Yo'l	Siljish	Ko'chish
Jism harakat trayektoriyasining uzunligiga ... deb ataladi.	* Yo'l	Siljish	Ko'chish	Trayektoriya
Jismni harakatga keltiruvchi vositaga yoki jism harakat yo'nalishini o'zgarishiga sabab bo'luvchi fizik kattalikga ... deb ataladi.	* Kuch	Og'irlik	Massa	Zichlik
Jismning birlik vaqt ichida bosib o'tgan masofasiga ... deb ataladi	* Tezlik	Tezlanish	Kuch	Harakat
Birlik vaqt ichida jism tezligining o'zgarishiga ... deb ataladi	* Tezlanish	Tezlik	Kuch	Massa
Jismning ish bajarish qobiliyatini tavsiflovchi fizik kattalikga ... deb ataladi.	* Energiya	Quvvat	Ish	Kuch momenti
Jismning o'z harakati tufayli olgan energiyasiga ... deb ataladi	* Kinetik energiya	Potensial energiya	Ichki energiya	Quvvat
Jismlarning o'zaro ta'sir energiyasiga ... deb ataladi	* Potensial energiya	Kinetik energiya	Ichki energiya	Quvvat
Kinetik energiya uchun to'g'ri yozilgan ifodani ko'rsating.	* $\frac{m \cdot v^2}{2}$	mgh	Fs	ma
Potensial energiya uchun to'g'ri yozilgan ifodani ko'rsating.	* mgh	$\frac{m \cdot v^2}{2}$	Fs	ma
Mexanik ish uchun to'g'ri yozilgan ifodani ko'rsating.	* Fs	mgh	Fv	ma
Quvvat uchun to'g'ri yozilgan ifodani ko'rsating.	* Fv	mgh	Ft	ma

Tekis to'g'ri chiziqli harakatda jism ... ga ega bo'lmaydi.	* Tezlanish	Tezlik	Ish	Massa
Jism harakatlanayotgan vaqtda uni tashkil etgan nuqtalar bir xil ko'chsa (o'ziga parallel) bunday harakat ... harakat deb ataladi.	* Ilgarilanma	Aylanma	Tekis	Notekis
Jismni yerga tortuvchi kuchga ... deb ataladi.	* O'g'irlik kuchi	Elastiklik kuchi	Ishqalanish kuchi	Harakat kuchi
Jism deformatsiyalanganda hosil bo'ladigan kuchga ... kuch deb aytiladi.	* Elastiklik	Og'irlik	Ishqalanish	Arximed
Bir jism sirtiga ikkinchi jism harakatlanganda hosil bo'ladigan va harakatga teskari yo'nalgan kuchga ... kuchi deb ataladi.	* Ishqalanish	Elastiklik	Og'irlik	Arximed
Jismlar orasida hosil bo'ladigan ishqalanishga ... ishqalanish deb ataladi.	*Tashqi	Ichki	Tinch	Sirpanish
Jismni tashkil etgan atom yoki molekulalar orasida hosil bo'ladigan ishqalanish ... ishqalanish deb ataladi.	* Ichki	Tashqi	Tinch	Dumalanish
Elastiklik kuchi uchun to'g'ri yozilgan ifodani ko'rsating.	* -kx	kN	ma	mg
Ishqalanish kuchi uchun to'g'ri yozilgan ifodani ko'rsating.	* kN	-kx	mg	ma
Jismning inertligini tavsiflovchi fizik kattalikka yoki jismda bor bo'lgan modda miqdoriga ... deb ataladi.	* Massa	Og'irlik	Vaznsizlik	Zichlik
Jism massasi bilan uning tezligining ko'paytmasiga ... deb ataladi.	* Impuls	Massa	Og'irlik	Zichlik.
jism harakatini o'rganuvchi, lekin jism harakati davomida unga ta'sir etuvchi kuchlarni	* Kinematika	Dinamika	Statik	Mexanika

e'tiborga olmaydigan fizika bo'limi.				
jism harakatini o'rganuvchi hamda jism harakati davomida unga ta'sir etuvchi kuchlarni e'tiborga olib o'rganuvchi fizika bo'limi	* Dinamika	Kinematika	Statika	Mexanika
Shunday sanoq sistemalari mavjudki, ilgarilanma harakat qiluvchi jismga boshqa jism ta'sir etmasa, u holda jism o'z harakat yo'nalishini o'zgartirmaydi, yoki tinch turadi. Bunga Nyutonning ... qonuni deb ataladi.	* 1	3	2	4
Jismga ta'sir etuvchi kuch jism massasi bilan shu kuch ta'sirida olgan tezlanishining ko'paytmasiga teng. Bunga Nyutonning ... qonuni deb ataladi.	* 2	4	3	1
Jismga ta'sir etuvchi kuchlar miqdor jihatdan bir-birlariga teng va yo'nalishlari esa har xil. Bunga Nyutonning ... qonuni deb ataladi.	* 3	2	4	6
Ikki jismlar orasidagi o'zaro ta'sir kuch, shu jism massalari ko'paytmasiga to'g'ri propotsional va ular orasidagi masofa kvadratiga teskari mutanosib. Bunga Nyutonning ... qonuni deb ataladi.	* 4	3	2	1
Nyuton qonunlari bajariladigan sanoq sistemasiga ... sanoq sistemasi deb ataladi.	* Inersial	Noinersial	Galiley	Lorens
Jism massasi bilan uning aylanish o'qigacha bo'lgan masofa kvadratining ko'paytmasiga ... deb ataladi.	*Inersiya momenti	Kuch momenti	Impuls momenti	Dipol momenti
Jismlarning inersiya momentlari jism ...	* Shakli	Yuzi	Hajmi	O'lchami

ga bog'liq bo'ladi.				
Shar uchun inersiya momenti to'g'ri yozilgan ifodani ko'rsating.	$* \frac{2}{5} mR^2$	$\frac{1}{12} ml^2$	ml	mR
Sterjen uchun inersiya momenti to'g'ri yozilgan ifodani ko'rsating.	$* \frac{1}{12} ml^2$	$\frac{2}{5} mR^2$	mR	ml
1 mm. simob ustuni necha Pa. ga teng?	* 760	101325	98000	133,3
1 atmosfera bosimi necha Pa ga teng?	* 101325	133,3	9800000	760
1 atmosfera bosimi necha mm. simob ustuniga teng?	* 76	98	1	133
Atmosferaning Yer sirtiga beradigan bosimini kim aniqlagan?	* Torrichelli	Paskal	Arximed	Aristotel
Suyuqlik yoki gazga berilgan bosim shu suyuqlik yoki gazning barcha nuqtalariga o'zgarishsiz uzatiladi. Bunga ... qonuni deyiladi	* Paskal	Arximed	Nyuton	Galiley
Molekulyar-kinetik nazariyada qanday gaz o'rganiladi?	* Suyuq	Real	Ionlashgan	Ideal
Molekulalari o'zaro to'qnashmaydigan gazlar ... gaz deyiladi.	* Ideal	Real	Ionlashgan	Suyuq
Ideal gazlarning ... energiyasi nolga teng.	* Potensial	Kinetik	Ichki	To'la
Molekulyar kinetik nazariyaning nechta qoidasi mavjud?	* 3 ta	4 ta	2 ta	1 ta
O'zida kimyoviy elementning barcha xususiyatlarini saqlagan zarrachaga ... deyiladi.	* Molekula	Atom	Proton	Neytron
Har qanday moddaning 1 molida $6,023 \cdot 10^{23}$ ta molekula bo'ladi. Bu son qanday nomlanadi?	* Faradey	Loshmidt	Reynolds	Avogadro
Massasi 100000 g bo'lgan suv tomchisida qancha molekula bor?	* $3,3 \cdot 10^{18}$	$4,3 \cdot 10^{18}$	$2,3 \cdot 10^{18}$	$5,3 \cdot 10^{18}$
450 mol kislorodning massasini aniqlang.	* 7,2 kg	8,2 kg	9,2 kg	6,7 kg
Normal sharoitda 0,5 kg geliyda qancha molekula bor?	* $7,5 \cdot 10^{25}$	$8,5 \cdot 10^{25}$	$5,5 \cdot 10^{25}$	$6,5 \cdot 10^{25}$
Metan (CH ₄)ning massasini hisoblab	* $2,5 \cdot 10^{-25}$	$7,5 \cdot 10^{-25}$	$8,5 \cdot 10^{-25}$	$7,7 \cdot 10^{-25}$

toping(kg).Avogadro soni $6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.				
Kislorodning molyar massasi 0,032 kg/mol ga teng. Kislorod molekulasi qancha?	* $5,3 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$	$6,3 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$	$9,3 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$	$4,3 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$
1 g vodorodda qancha molekula bor?	* $3 \cdot 10^{23}$	10^{23}	$5 \cdot 10^{23}$	$2,3 \cdot 10^{23}$
Normal sharoitda karbonat anhidrid gazining $8 \cdot 10^{28}$ ta molekulasini qanday hajmi egallaydi?	* $2,93 \cdot 10^3$	$2,1 \cdot 10^3$	$1,93 \cdot 10^3$	$6,93 \cdot 10^3$
Normal sharoitda 0,7 kg azot oksidi (NO) da qancha molekula bor?	* $1,4 \cdot 10^{25}$	$2,4 \cdot 10^{25}$	$3,4 \cdot 10^{25}$	$5,4 \cdot 10^{25}$
Ideal gaz holat tenglamasini toping?	* $PV = \frac{m}{\mu} RT$	$PV = RT$	$V = \frac{m}{\mu} RT$	$P = \frac{m}{\mu} RT$
Perren tajribalarida Broun zarrasining o'lchami 1 mkm bo'lgan. Bunday zarra diametri 10^{-6} sm bo'lgan suv molekulasi necha marta katta?	* 100	10000000	1000	10000
Sig'imi 200 sm^2 bo'lgan stakanda nechta suv molekulasini bo'ladi? Suv molyar massasini $18 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$ ga teng deb oling.	* $6,7 \cdot 10^{24}$	$3,7 \cdot 10^{24}$	$2,7 \cdot 10^{24}$	$7,7 \cdot 10^{24}$
Og'irlik kuchi ta'siri bo'lmaganda zarrachaning suyuqlik yoki gaz ichidagi tartibsiz harakatiga ... harakati deyiladi.	* Broun	Keplercha	Xaotik	Parabolik
Jismning issiqlik darajasini tavsiflovchi fizik kattalikka ... deyiladi.	* Harorat	Qaynash	Bug'lanish	Ionlanish
Gaz massasi va hajmi o'zgarmas bo'lganda kechadigan jarayonlar ... jarayon deyiladi	* Adiabatik	Izobarik	Izotermik	Izoxorik
Gaz massasi va bosimi o'zgarmas bo'lganda kechadigan jarayonlar jarayon deyiladi.	* Adiabatik	Izotermik	Izoxorik	Izobarik.
Gaz massasi va harorati o'zgarmas	* Izotermik	Adiabatik	Izoxorik	Izobarik

bo'lganda kehadigan jarayonlar ... jarayon deyiladi.				
Universal gaz doimiysining qiymati nechaga teng?	* 8,31	1,38	6,62	4,19
Molekulyar kinetik nazariyasining asosiy tenglamasini toping.	$P = \frac{2}{3}nE$	$P = \frac{1}{3}nE$	$P = nE$	$P = \frac{5}{3}nE$
Moddadagi barcha molekulalar sonini topish formulasini toping.	* $N = \frac{m}{\mu} N_A$	$N = N_A m_0$	$N = \frac{m}{\mu}$	$N = \frac{n}{\mu} N_A$
Uglerod atomining massasini toping.	* $2 \cdot 10^{-26}$	$12 \cdot 10^{-26}$	10^{-26}	$2 \cdot 10^{-23}$
Izoxorik jarayonda gazning bosimi 5 marta kamaygan bo'lsa, uning harorati qanchaga o'zgaradi.	*5 marta kamayadi	5 marta ortadi	O'zgarmaydi	2,5 marta ortadi
Bolsman doimiysining son qiymatini toping.	* $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \frac{J}{K}$	$k = 1,38 \cdot 10^{-26} \frac{J}{K}$	$k = 8,31 \cdot 10^{-23} \frac{J}{K}$	$k = 138 \text{ J/K}$
Klapeyron tenglamasini toping.	* $\frac{PV}{T} = const$	$PV = \frac{m}{\mu} RT$	$\frac{P}{T} = const$	$\frac{V}{T} = const$
1 atomli gazning hajmi 3 marta kamaytirilganda va molekulalarining o'rtacha kinetik energiyasi 2 marta oshirilganda shu gazning bosimi necha marta o'zgaradi?	* 6 marta ortadi	6 marta kamayadi	3 marta ortadi	3 marta kamayadi.
Silindrda porshen ostidagi 10 litr gazning harorati 323 dan 273 K gacha izobarik sovitiladi. Sovigan gazning hajmi qancha?	* 8,5	8,9	9	9,5
Birining zaryadi $6 \cdot 10^{-9} \text{ Kl}$, ikkinchisniki $3 \cdot 10^{-9} \text{ Kl}$ teng bo'lgan kichik sharchalar vakuumda qanday o'zaro kuch bilan ta'sirlashadi. Sharchalar orasidagi masofa 5 sm teng.	* $6,5 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-9}$	$3 \cdot 10^{-9}$	$3 \cdot 10^{-12}$
Kulon qonuni uchun to'g'ri yozilgan formulani ko'rsating.	* $\frac{q_1 \cdot q_2}{4\pi\epsilon_0 R^2}$	$\frac{1}{4\pi\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1}{4\pi\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1 \cdot q_2}{4\pi\epsilon_0 R}$
16 kl zaryadda qancha electron bor	* 10^{20}	* 10^{19}	* 10^{10}	* 10^{11}

SGS sistema uchun Kulon qonuni to'g'ri yozilgan formulani ko'rsating.	* $\frac{q_1 \cdot q_2}{\epsilon_0 R^2}$	$\frac{1}{\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1}{\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1 \cdot q_2}{\epsilon_0 R}$
Zaryadning saqlanish qonunini ko'rsating	* $\sum_{i=1}^n q_i = const$	$\frac{q_1 \cdot q_2}{\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1 \cdot}{\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1 \cdot q_2}{\epsilon_0}$
Elektr maydon kuchlanganligi uchun to'g'ri yozilgan ifodani ko'rsating.	* $E = \frac{F}{q}$	$\frac{F}{A}$	$\frac{F}{\varphi}$	$\frac{F}{D}$
$5 \cdot 10^{-9} Kl$ nuqtaviy zaryadan 10 sm masofadagi Elektr maydon kuchlanganligini aniqlang.	* $4500 \frac{N}{Kl}$	$5500 \frac{N}{Kl} + \frac{K}{\pi}$	$6500 \frac{N}{Kl}$	$7500 \frac{N}{Kl}$
Vakuumnin dielektrik singdiruvchanligi nechaga teng?	*.1	8,5	8,	8,6
Elektr maydonda joylashgan zaryadga ta'sir etuvchi kuch nimaga teng?	* F=Eq	F=Ed	F=Eg	F=Aq
Zaryadlangan sfera markazida maydon kuchlanganligini nimaga teng	*.0	$\sum_{i=1}^n q_i = const$	$\frac{F}{\varphi}$	$\frac{F}{D}$
Nuqtaviy zaryadning maydon kuchlanganligi nimaga teng?	* $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 R^2}$	$\frac{1}{4\pi\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1}{4\pi\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1 \cdot q_2}{4\pi\epsilon_0 R}$
SGS sistema uchun nuqtaviy zaryadning maydon kuchlanganligi nimaga teng?	* $E = \frac{q}{\epsilon_0 R^2}$	$E = \frac{q}{\epsilon R^2}$	$\frac{q_1}{\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1 \cdot q_2}{\epsilon_0 R}$
O'tkazgichning qarshiligini temperaturaga bog'likligini ifodalovchi formulani ko'rsating.	* $R = R_0(1 + \alpha t)$	$R = R_0(1 - \alpha t)$	$R = \frac{l}{S} t^o$	$R = \frac{U}{I} \cdot T^0$
Elektr maydon kuchlanganligi qanday birliklarda o'lchaniladi?	$\frac{V}{m}$	$\frac{J}{m}$	$\frac{A}{m}$	A m
Zaryadning sirt zichligi uchun to'g'ri yozilgan formulani ko'rsating.	* $\frac{q}{s}$	$\frac{s}{q}$	$\frac{A}{q}$	$\frac{E}{q}$
Elektr dipol momenti uchun to'g'ri yozilgan formulani ko'rsating.	* qxl	Qx	AxS	Ixq
Nuqtaviy zaryad potentsiali uchun to'g'ri yozilgan	* $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 R}$	$\frac{1}{4\pi\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1}{4\pi\epsilon_0 R^2}$	$\frac{q_1 \cdot q_2}{4\pi\epsilon_0 R}$

formulani ko'rsating.				
Elektrostatik maydon potentsiali uchun to'g'ri yozilgan ifodani ko'rsating.	*. $\varphi = \frac{Q}{q}$	$\varphi = \frac{Q}{u}$	$\varphi = \frac{Q}{A}$	$\varphi = \frac{A}{q}$
2·10 ⁻⁹ Kl teng nuqtaviy zaryaddan 0,4 m va 1 m masofada joylashgan nuqtalar orasidagi potensial farqni aniqlang.	*.300 V	200 V	100 V	0 V
Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni kursating	*. $I = \frac{U}{R}$	$I = \frac{A}{R}$	$I = \frac{U}{P}$	$I = \frac{P}{R}$
Elektr sig'im uchun to'g'ri yozilgan formulani ko'rsating.	*. $C = \frac{q}{U}$	$C = \frac{U}{q}$	$C = \frac{U}{q}$	$C = q \cdot U$
Kondensatorlarni parallel ulaganda umumiy sig'imni topish formulasini ko'rsating.	*. $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$	$C = \frac{U}{q}$	$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \dots + \frac{1}{C_n}$	$C = q \cdot U$
Elektr sig'im qanday birliklarda o'lchaniladi?	*.F	V	A	J
Elektr maydon energiyasi qanday birliklarda o'lchaniladi?	*.J	F	V	A
Tsilindrik o'tkazgich qarshiligini ifodalang.	* $R = \frac{\rho s}{l}$;	$R = \frac{Is}{\rho}$	R=IU	$R = \frac{\rho l}{s}$;
Om qonunini diferentsial holda ko'rinishini ifodalang.	$J = \varepsilon E$	$J = \sigma E$	$j = \frac{u}{en}$	$J = enu$
Kondensator plastinkalari bir-biridan qanday muhit bilan ajratilgan bo'ladi?	*dielektrik	o'tkazuvchan	yarim o'tkazuvchan	suv;
Ток kuchini, elektr kuchlanishini va qarshiligini o'lchov birliklarini yozing?.	*.Ампер, Вольт, Ом.	Генри, Ватт, Ватт	Вебер, Ватт Герц	Максвелл, Герц
Sharning sig'imi uchun to'g'ri yozilgan ifodani toping?	* $C = 4\pi\varepsilon_0 R$	$C = 4\pi\varepsilon_0 R$	$C = 4\varepsilon_0 R$	$C = \pi\varepsilon_0 R$
Yassi kondensatorning sig'imi quyidagi qaysi formuladan topiladi?	* $\frac{\varepsilon_0 \mathcal{E} S}{d}$	$\frac{\varepsilon_0 S}{d}$	$\frac{\mathcal{E} S}{d}$	$\frac{\varepsilon_0 \mathcal{E}}{d}$
Kondensatorning sig'imi quyidagi formulalarning qaysi biridan topiladi?	* $C = \frac{q}{\varphi_1 - \varphi_2}$	$\frac{\varepsilon_0 S}{d}$	$\frac{\mathcal{E} S}{d}$	$\frac{\varepsilon_0 \mathcal{E}}{d}$
Kondensator C ketma-ket ulanganda umumiy sig'im qanday topiladi?	* $\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$	$\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 - C_2}$	$\frac{C_1 - C_2}{C_1 + C_2}$	$\frac{C_1 + C_2}{C_1 \cdot C_2}$

Elektr qarshiligi va elektr o'tkazuvchanligi qanday bog'liqlikda bo'ladi?	$R = I G$	$R = G / U$	$R = U/G$	$R_{\text{хис}} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_3}$
Uchta ketma-ket ulangan o'tkazgichlarni umumiy qarshiligi nimaga teng?	* $R_{\text{хис}} = R_1 + R_2 + R_3$	$R_{\text{хис}} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_3}$	$\frac{1}{R_{\text{хис}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_{21}} + \frac{1}{R_3}$	$R_{\text{хис}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_{21}} + \frac{1}{R_3}}$
Zanjirni qismida tok kuchi 1 A bo'lganda quvvat 1Vt bo'lsa shu qismda kuchlanish qanday?	*1 B.	2 B	10 B	0,1 B
O'zgarmas tok quvvatini aniqlash formulasini ko'rsating?	* $P = UI$	$A = U/I$	$U = A/I$	$P = IR_1 + IR_2$

Назорат саволлар

Механика, молекуляр физика

1 – вариант.

1. Кинематика асослари.

Фазо, вақт, вектор, кучиши, механик ҳаракат, тезлик, тезланиш.

2. Каттик жисмлар механикаси.

Куч моменти. Инерция моменти. Импульс, Импульс моменти. Штейнер теоремаси.

3. Тебранишлар ва тулқинлар.

Гармоник тебранма ҳаракат. Частота, амплитуда, физик маятник, математик маятник. Тебраниш даври.. Тебраниш тенгламаси..

4. Бирор баландликдан 10 м/с тезлик билан горизонтал отилган тошнинг ҳаракат бошланишидан 1 с утгач кинетик энергияси топилсин.

(Механика, молекуляр физика)

2 – вариант.

1. Табиатда кучлар.

Тортишиш кучи. Оғирлик кучи. Оғирлик. Вазнсизлик. Ишқаланиш кучи.

2. Суюкликлар механикаси.

Босим, Архимед кучи. Оқим чизиклари, узлуксизлик тенгламаси. Динамик босим. Бернулли тенгламаси.

3. Молекуляр кинетик назария асослари.

Босим, ҳажм, температура, масса, идеал газ, газ конунлари, Менделеев-Клајперон тенгламаси. Авагадро сони.

4. Поезд 36 км/соат тезликда ҳаракат қилмоқда. Агар буғ бериш тухтатилса, поезд текис секинланувчан ҳаракат қилиб 20 сек дан кейин тухтайди. 1) Поезднинг манфий тезланиши топилсин. 2) Тухташ жойидан неча метр наряда буғ беришни тухтатиш керак?

(Механика, молекуляр физика)

3- вариант

1. Механик ҳаракат.

Троектория. Кучиши, йул, тезлик, тезланиш, санок системаси, оний тезлик, текис ҳаракат, нотекис ҳаракат, текис тезланувчан ҳаракат.

2. Механик иш ва энергия.

Механик иш, энергия, потенциал энергия, кинетик энергия, қувват, энергиянинг сақланиш қонуни.

3. Термодинамиканинг 2- қонуни.

Кайтар жараенлар, айланма цикл, Карно цикли, фойдали иш коэффициенти. Иссиклик машинаси, энтропия.

4. 5 кг массали милтиктдан 0,005 кг массали УК 600 м/с тезлик билан отилиб чикди. милтикнинг оркага тешиш тезлиги топилсин.

(Механика, молекуляр физика)

4 - вариант

1. Кинематика асослари.

Текис харакат, текис секинланувчан харакат, нормал тезланиш, тангенциал тезланиш.

2. Каттик жисмлар механикаси.

Айланма харакат. Айланиш уки. Куч елкаси. Бурчак тезлик, бурчак тезланиш, Айланма харакат динамикасининг асосий конуни.

3. Реал газлар.

Учланган нукта, критик параметрлар, Ван -дер -Ваальс доимийлари.

4.20 т массали вагон 0,3 м/с² узгармас манфий тезланиш билан харакат килалди. Вагоннинг бошлангич тезлиги 54 км/соат.1)Вагонга кандай тормозланиш кучи таъсир этган? 2)Вагон канча вақтдан кейин тухтайди? 3)Вагон тухтагунча канча масофани босиб утади?

(Механика, молекуляр физика)

5- вариант

1. Механик иш ва энергия.

Механик иш, энергия, потенциал энергия, кинетик энергия.

2. Молекуляр кинетик назария асослари.

Босим, хажм, температура, масса, идеал газ, газ конунлари, Менделеев-Клапейрон тенгламаси. Авагадро сони.

3. Термодинамик системанинг ички энергияси.

Термодинамик система. Ички энергия. Эркинлик даражаси. Термодинамик иш. Иссиклик микдори. Термодинамиканинг 1 – конуни. Иссиклик сизими.

4. Тормозланган поезд текис секинланувчан харакат килиб 1 мин да уз тезлиги 54 км/соат дан 36 км/соат гача камайтирган. 1) Поездинг манфий тезланиши ва 2) тормозланиш вақтида утган йули топилсин.

2009-2010 ўқув йилининг кузги семестрида физика фанидан электр таъминоти 1-курс талабалари учун якуний назорат ишлари буйича савол ва таянч иборалар.

(Механика, молекуляр физика)

6- вариант

1. Деформация

Эластик ва колдик (пластик) деформацияСикилиш ва чузилиш деформациясиГук конуниЮнг модули.

2. Суюкликлар механикаси элементлари.

Ламинар ва турбулент оқимлар. Сирт таранглик, сирт таранглик кучи, Лаплас формуласи, хуллаш.

3.Энергия.Иш.

Кинетик энергия.Потенциал энергия.Жисмлар харакатида энергиянинг бир бутунлиги.Потенциал энергия билан куч орасидаги боғланиш

4. Горизонтга v_0 тезлик билан киялатиб отилган жисмнинг харакат вақти $t = 6$ сек га тенг. Унинг кутарилган энг катта баландлиги топилсин. Хавонинг каршилиги хисобга олинмасин.

(Механика, молекуляр физика)

7- вариант

1. Динамика асослари

Куч, Кучнини тенг таъсир этувчиси, инерция, Ньютон конунлари.

2. Механик иш ва энергия.

Механик иш, энергия, потенциал энергия, кинетик энергия, кувват, консерватив куч, ноконсерватив куч, энергиянинг сакланиш конуни, Эластик тукнашиш, нозластик тукнашиш.

3.Термодинамика асослари.

Иссиклик микдори. Солиштирма ва мольяр исиклик сизими. C_p ва C_v . Абсолют температура

4. $v = 600$ м/сек тезлик билан учаётган $m = 4,65 \cdot 10^{-26}$ кг массали молекула идиш деворига тик урилади ва тезлигини узгартмасдан девордан эластик кайтади. Урилиш вақтида идиш деворига берилган куч импульси топилсин.

(Механика, молекуляр физика)

8- вариант

1. Идеал газ конунлари.

Изотермик, изобарик, изохорик, адиабатик жараенлар, адиабата доимийси, Абсолют температура

2. Нисбийлик назарияси

Галилей алмаштиришлари. Лоренц алмаштиришлари. Эйнштейннинг нисбийлик назарияси тугрисида тушунча

3. Суюкликлар механикаси элементлари.

Босим, Архимед кучи, оким чизиклари, узлуксизлик тенгламаси, гидростатик босим, динамик босим, статик босим, ламинар ва турбулент окимлар.

4. Огирлиги 10000 Н булгагн автомобил 5 с тормозланган кейин текис секинланувчан харакат килиб, 25 м масофада тухтади. Автомобилнинг бошлангич тезлиги ва тормозланиш кучи топилсин.

(Механика, молекуляр физика)

9- вариант

1. Табиатда кучлар.

Эластиклик кучи. Ноэластиклик. Деформация, Гук конуни. Мустахамлик чегараси. Юнг модули.

2. Статистик физика асослари

Тадқиқотнинг статистик ва термодинамик усуллари. Макроскопик ҳолатлар. Идеал газлар ҳолат тенгламаси. Температуранинг молекуляр-кинетик талқини

3. Тўлқинлар.

Тўлқин тенгламаси, товуш тўлқинлари, товуш частотаси, амплитудаси ва тембри.

4. 4 л ҳажмли ёпик идишдаги 20°C температурали 5 г азот 40°C температурагача иситилган. Газнинг иситилишдан олдинги ва кейинги босими топилсин.

(Механика, молекуляр физика)

10- вариант

1. Термодинамика асослари.

Термодинамиканинг I – конуни. Изотермик, изобарик, изохорик, адиабатик жараенлар.

2. Классик статистиканинг асосий қоидалари

Максвелл тақсимоти. Зарраларнинг тезлик ва энергияларнинг абсолют қийматлари буйича тақсимоти. Больцман тақсимоти

3. Суюкликлар механикаси элементлари.

Гидростатик босим. Статик босим. Кинематик ва динамик қовушқоқлик. Ламинар оким. Турбулент оким.

4. Текис тезланиш билан харакатланаётган гилдирак харакат бошидан 10 марта айлангандан кейин 20 рад/с бурчак тезликка эришса унинг бурчак тезланиши топилсин.

11- вариант

1. Нисбийлик назарияси.

Галилей ва Лоренц алмаштиришлари.

2. Механик энергия.

Энергия, энергиянинг сақланиш конуни, Эластик тукнашиш, ноэластик тукнашиш.

3. Термодинамиканинг иккинчи конуни

Карно цикли. Иссиклик машиналарининг фойдали иш коэффициенти

4. 10°C температура ва $2 \cdot 10^5$ н/м² босимдаги бирор газнинг зичлиги 0,34 кг/м³ га тенг. Бу газ бир киломолининг массаси нимага тенг?

(Механика, молекуляр физика)

12- вариант

1. Механик харакат.

Троектория. Кучиш, йул, тезлик, тезланиш, санок системаси, оний тезлик, текис харакат, нотекис харакат, текис тезланувчан харакат.

2. Каттик жисмлар

Аморф ва кристалл ҳолат. Кристалл панжаранинг турлари. Фазавий ҳолат диаграммаси

3. Суюкликлар механикаси.

Босим, Архимед кучи. Оким чизиклари, узлуксизлик тенгламаси. Динамик босим. Бернулли тенгламаси.

4. $2 \cdot 10^{-3}$ м³ ҳажмли идиш 6 г карбонат ангидрид (CO₂) ва 5 г азот (1)-оксиди (N₂O) билан тулдирилган. 127°C температурада идишдаги умумий босим қандай?

(Механика, молекуляр физика)

13- вариант

1.Реал газлар

Реал газлар молекулалари орасидаги кучлар ва потенциал энергия. Ван-дер-Ваальс тенгламаси.

2.Кайтар ва кайтмас жараенлар.

Кайтар жараенлар. Айланма цикл, Карно цикли. ФИК. Иссиклик машинаси, совутиш машинаси.

3.Айланма харакат.

Бурчак тезлик, бурчак тезланиш, чизикли тезлик билан бурчак тезлик орасидаги боғлиқлик.

4.Вентилятор 900 айл*/мин частотага мос тезлик билан айланади.Вентилятор учирилгандан кейин у текис секинланувчан харакат килиб,тухтагунича 75 марта айланган.Вентилятор учирилгандан тухтагунча канча вақт утган?

(Механика, молекуляр физика)

14- вариант

1Импульс,жисм импульси, Импульс сакланиш конуни,реактив харакат

2.Механик энергия.

Механик иш, энергия, потенциал энергия, кинетик энергия, кувват, конзерватив куч, ноконсерватив куч, энергиянинг сакланиш конуни.

3.Реал газлар.

Реал газ. Ван дер Вальс тенгламаси. Кушимча босим. Хусусий хажм. Изотерма. Критик температура. Учланма нукта.

4. 6 см диаметрли шар горизонтал текисликда секундига 4 айл/сек билан сирпанишсиз думалайди. Шарнинг массаси 0,25 кг. Шарнинг кинетик энергияси топилсин.

(Механика, молекуляр физика)

15- вариант

1.Тебранишлар.

Гармоник тебранма харакат. Частота, амплитуда, физик маятник, математик маятник. Тебраниш даври.. Тебраниш тенгламаси.. Сунувчи тебранишлар, мажбурий тебранишлар.

2.Сакланиш конунлари

Сакланиш конунларининг кулланилиши.Реактив харакат.Эластик ва ноэластик тукнашув хақида тушунча

3.Текис харакат.

Текис секинланувчан харакат, нормал тезланиш, тангенциал тезланиш, тула тезланиш.

4. Тош горизонтал йуналишда 10 м/с тезлик билан отилган.3 с утгач,тош траекториясининг эгрилик радиуси топилсин.Хавонинг каршилиги хисобга олинмасин.

“Elektrostatika” bobiga doir yakuniy nazorat uchun namunaviy savollar va tayanch iboralar

1. Jismlarning elektrlanishi.

Elektr zaryadi, zaryad miqdori, zaryad miqdori birligi, elementar zaryad, elektron, zaryad miqdorining diskretligi, zaryadlarning saqlanish qonuni.

2. Elektr maydoni va uni xarakterlovchi kattaliklar.

Elektr maydoni, elektr maydon kuchlanganligining birligi, nuqtaviy zaryad maydon kuchlanganligi, kuchlanganlik chiziq-lari.

3. Elektr maydon va uni xarakterlovchi kattaliklar. Elektr maydon potentsiali, kuchlanish.

Elektr maydon potentsiali, nuqtaviy zaryad maydonining potentsiali, potentsialning birligi, kuchlanish, ekvopotensial sirtlar, ekvopotensial sirt manzarasi, potentsial gradiyenti.

4. Ostrogradskiy-Gauss teoremasi va uni tadbiqlari.

Gauss teoremasi, Gauss teoremasining tadbiqlari, (tekislik, qo'sh tekislik va shar maydonining kuchlanganligi ifodasi bilan).

5. Elektr maydonida zaryadli zarrachalarni ko'chirishda bajarilgan ish.

Elektr kuchlarining ishi. E – vektorining sirkulyatsiyasi, elektr maydonining potentsiallik shartlari, elektr maydon haqidagi xulosalar.

6. Elektr maydonida dielektriklar. Qutblanish vektori.

Dielektriklar, qutbli dielektrik, qutbsiz dielektriklar, qutblanish vektori, qutblanish vektori va uni E vektori orqali ifodalanishi, dielektrik doimiylik, dielektrik doimiylikning temperaturaga bog'liqligi.

7. Elektr maydonda segnetoelektriklar.

Segnetoelektriklar, segnetoelektriklarning xossalari, gisterezis, pyezoelektrik effekt, qoldiq qutblanish, konservativ kuch, Kyuri nuqtasi.

8. Elektr maydonida o'tkazgichlar.

O'tkazgichlar, zaryadlarning tekis taqsimlanishi, bog'langan sirt zaryadlar, elektrostatik himoya, Van-de-Graf generatori.

9. Elektr maydonida o'tkazgichlar. Yakkalangan o'tkazgichning elektr sig'imi.

Yakkalangan o'tkazgich, elektr sig'im, nuqtaviy zaryad potentsiali, kondensator turlari, yassi kondensatorning elektr sig'imi, shar sig'imi, kondensatorlarni parallel, ketma – ket ulash, zaryadlangan kondensator energiyasi.

10. Elektr siljish vektori uchun Gauss teoremasi va uning tadbirlari.

Elektr siljish vektori, elektr siljish vektori uchun Gauss teoremasi va uning tadbirlari, elektr siljish vektori D va E – vektor orqali ifodalash.

11. Elektr maydon energiyasi.

Elektr maydoni, elektr maydon energiyasining turli ko'rinishdagi ifodalari. Energiya zichligi va uning birligi.

Magnetizm" bobiga doir yakuniy nazorat uchun savollar va tayanch iboralar namunalari.

1. Magnit maydoni va uni xarakterlovchi kattaliklar.

Magnit maydoni. Magnit maydon induksiyasi va uning birligi. Magnit momenti. Magnit induksiya vektori chiziqlari manzarasi. (har xil toklar uchun)

2. Tokli o'tkazgichning magnit maydoni. Bio-Savar-Laplas qonuni va uni tadbirlari.

Bio-Savar-Laplas qonuni va uning tadbirlari. (To'g'ri va aylanma tokli o'tkazgichlar uchun)

3. Magnit induksiya vektorining tsirkulyatsiyasi. Solenoid maydoni. Magnit maydonining xossalari.

V – vektorning tsirkulyatsiyasi. Magnit maydon xossalari. Solenoid, torroid maydonining induksiyasi.

4. Moddalarning magnitlanishi. Magnitlanish vektori.

Moddalarning magnitlanishi. Moddaning magnit maydoni. μ – magnit doimiysi, χ – magnit singdiruvchanlik va ularning temperaturaga bog'liqligi. Magnit maydon kuchlanganligi. Magnitlanish vektori. Magnit maydon kuchlanganligi uchun Gauss teoremasi.

5. Magnit kuchlari.

Magnit maydon. Lorens kuchi. Amper kuchi. Parallel toklarning o'zaro ta'sir kuchi. Xoll effekti, Xoll doimiysi.

6. Zaryadli zarrachalarning tezlatgichlari.

Zaryadli zarrachalarning tezlatgichlari. Aylanish davri. Siklotron.

7. Magnetiklar.

Diamagnetik. Paramagnet va ularning xossalari. Magnitlanish vektori. Moddalarning magnit maydon induksiyasi. Giromagnet nisbat, elektron spini.

8. Ferromagnetiklar.

Ferromagnetlar. Ferromagnet xossalari. Ferromagnet gisterizis. Kyuri nuqtasi, qoldiq magnitlanish. **Konservativ** kuch, domenlar.

9. Magnit kuchlarining bajargan ishi.

Magnit induksiya vektorining oqimi. Gauss teoremasi. Magnit kuchlarining tokli o'tkazgichni ko'chirishda bajargan ishi. Magnit maydon energiyasi. Magnit maydonida tokli konturni ko'chirishda bajarilgan ish.

10. Elektromagnet induksiya hodisasi. Induksiya elektr yurituvchi kuch. Lens qonuni.

Elektromagnet induksiya hodisasi. Faradey tajribasi. Induksiya EYuK. Lens qonuni. Induktivlik. Induktivlik koefitsiyenti, birligi.

11. O'zaro induktivlik. Transformatorlar.

O'zaro induksiya hodisasi, o'zaro induktivlik koefitsiyenti. Transformator. Transformatsiya koefitsiyenti, yuksaltiruvchi va pasaytiruvchi transformatorlar.

12. Magnit maydon energiyasi. Energiya zichligi.

Magnit maydon energiyasi. Energiya zichligi va uning birligi.

13. Siljish toki. Elektrodinamikaning asosiy qonunlari.

Uyurmali elektr maydon. Elektrodinamikaning I va II asosiy qonunlari.

14. elektr tebranishlar.

Elektr tebranishlar va uning differensial hamda parametrik tenglamasi. Amplituda, davr, chastota, faza, grafigi, tebranish konturi, Tomson formulasi.

15. So`nuvchi elektr tebranishlar.

So`nuvchi elektr tebranishlar. So`nuvchi tebranishlar tenglamasi, ularning grafigi, so`nishning logarifmik dekrementi, konturning aslligi.

16. Majburiy elektr tebranishlar.

Majburiy elektr tebranishlar. Tok kuchi. Kuchlanishning amplituda qiymati. To`liq qarshilik. Aktiv, reaktiv, induktiv va sig`im qarshiliklar. Rezonans.

17. Elektromagnit to`lqinlar.

Elektromagnit to`lqinlar. To`lqin grafigi, to`lqin uzunligi, to`lqin soni, tarqalish tezligi.

18. Gerts tajribasi.

Gerts vibratori. Ochiq tebranish konturi, rezonator, elektromagnit tebranishlar generatori. Radioaloqa prinsiplari.

19. Elektromagnit to`qin energiyasi.

Elektromagnit to`lqin xossalari. Elektromagnit to`lqin energiyasi. Energiya zichligi. Umov-Poyting vektori.

“Elektrostatika” bobiga doir yakuniy nazorat uchun namunaviy savollar va tayanch iboralar

1. Jismlarning elektrlanishi.

Elektr zaryadi, zaryad miqdori, zaryad miqdori birligi, elementar zaryad, elektron, zaryad miqdorining diskretligi, zaryadlarning saqlanish qonuni.

2. Elektr maydoni va uni xarakterlovchi kattaliklar.

Elektr maydoni, elektr maydon kuchlanganligining birligi, nuqtaviy zaryad maydon kuchlanganligi, kuchlanganlik chiziqlari.

3. Elektr maydon va uni xarakterlovchi kattaliklar. Elektr maydon potentsiali, kuchlanish.

Elektr maydon potentsiali, nuqtaviy zaryad maydonining potentsiali, potentsialning birligi, kuchlanish, ekvopotensial sirtlar, ekvopotensial sirt manzarasi, potentsial gradiyenti.

4. Ostrogradskiy-Gauss teoremasi va uni tadbiqlari.

Gauss teoremasi, Gauss teoremasining tadbiqlari, (tekislik, qo`sh tekislik va shar maydonining kuchlanganligi ifodasi bilan).

5. Elektr maydonida zaryadli zarrachalarni ko`chirishda bajarilgan ish.

Elektr kuchlarining ishi. E – vektorining sirkulyatsiyasi, elektr maydonining potentsiallik shartlari, elektr maydon haqidagi xulosalar.

6. Elektr maydonida dielektriklar. Qutblanish vektori.

Dielektriklar, qutbli dielektrik, qutbsiz dielektriklar, qutblanish vektori, qutblanish vektori va uni E vektori orqali ifodalanishi, dielektrik doimiylik, dielektrik doimiylikning temperaturaga bog`liqligi.

7. Elektr maydonida segnetoelektriklar.

Segnetoelektriklar, segnetoelektriklarning xossalari, gisterezis, pyezoelektrik effekt, qoldiq qutblanish, konservativ kuch, Kyuri nuqtasi.

8. Elektr maydonida o`tkazgichlar.

O`tkazgichlar, zaryadlarning tekis taqsimlanishi, bog`langan sirt zaryadlar, elektrostatik himoya, Van-de-Graf generatori.

9. Elektr maydonida o`tkazgichlar. Yakkalangan o`tkazgichning elektr sig`imi.

Yakkalangan o`tkazgich, elektr sig`im, nuqtaviy zaryad potentsiali, kondensator turlari, yassi kondensatorning elektr sig`imi, shar sig`imi, kondensatorlarni parallel, ketma – ket ulash, zaryadlangan kondensator energiyasi.

10. Elektr siljish vektori uchun Gauss teoremasi va uning tadbiqlari.

Elektr siljish vektori, elektr siljish vektori uchun Gauss teoremasi va uning tadbiqlari, elektr siljish vektori D va E – vektor orqali ifodalash.

11. Elektr maydon energiyasi.

Elektr maydoni, elektr maydon energiyasining turli ko`rinishdagi ifodalari. Energiya zichligi va uning birligi.

“Magnetizm” bobiga doir yakuniy nazorat uchun savollar va tayanch iboralar namunalari.

1. Magnit maydoni va uni xarakterlovchi kattaliklar.

Magnit maydoni. Magnit maydon induksiyasi va uning birligi. Magnit momenti. Magnit induksiya vektori chiziqlari manzarasi. (har xil toklar uchun)

2. Tokli o'tkazgichning magnit maydoni. Bio-Savar-Laplas qonuni va uni tadbirlari.

Bio-Savar-Laplas qonuni va uning tadbirlari. (To'g'ri va aylanma tokli o'tkazgichlar uchun)

3. Magnit induksiya vektorining tsirkulyatsiyasi. Solenoid maydoni. Magnit maydonning xossalari.

V – vektorning tsirkulyatsiyasi. Magnit maydon xossalari. Solenoid, torroid maydonning induksiyasi.

4. Moddalarning magnitlanishi. Magnitlanish vektori.

Moddalarning magnitlanishi. Moddaning magnit maydoni. μ – magnit doimiysi, χ – magnit singdiruvchanlik va ularning temperaturaga bog'liqligi. Magnit maydon kuchlanganligi. Magnitlanish vektori. Magnit maydon kuchlanganligi uchun Gauss teoremasi.

5. Magnit kuchlari.

Magnit maydon. Lorens kuchi. Amper kuchi. Parallel toklarning o'zaro ta'sir kuchi. Xoll effekti, Xoll doimiysi.

6. Zaryadli zarrachalarning tezlatgichlari.

Zaryadli zarrachalarning tezlatgichlari. Aylanish davri. Siklotron.

7. Magnetiklar.

Diamagnetik. Paramagnet va ularning xossalari. Magnitlanish vektori. Moddalarning magnit maydon induksiyasi. Giromagnet nisbat, elektron spini.

8. Ferromagnetiklar.

Ferromagnetlar. Ferromagnet xossalari. Ferromagnet gisterizis. Kyuri nuqtasi, qoldiq magnitlanish. **Konservativ** kuch, domenlar.

9. Magnit kuchlarining bajargan ishi.

Magnit induksiya vektorining oqimi. Gauss teoremasi. Magnit kuchlarining tokli o'tkazgichni ko'chirishda bajargan ishi. Magnit maydon energiyasi. Magnit maydonida tokli konturni ko'chirishda bajarilgan ish.

10. Elektromagnet induksiya hodisasi. Induksiya elektr yurituvchi kuch. Lens qonuni.

Elektromagnet induksiya hodisasi. Faradey tajribasi. Induksiya EYuK. Lens qonuni. Induktivlik. Induktivlik koeffitsiyenti, birligi.

11. O'zaro induktivlik. Transformatorlar.

O'zaro induksiya hodisasi, o'zaro induktivlik koeffitsiyenti. Transformator. Transformatsiya koeffitsiyenti, yuksaltiruvchi va pasaytiruvchi transformatorlar.

12. Magnit maydon energiyasi. Energiya zichligi.

Magnit maydon energiyasi. Energiya zichligi va uning birligi.

13. Siljish toki. Elektrodinamikaning asosiy qonunlari.

Uyurmali elektr maydon. Elektrodinamikaning I va II asosiy qonunlari.

14. elektr tebranishlar.

Elektr tebranishlar va uning differensial hamda parametrik tenglamasi. Amplituda, davr, chastota, faza, grafigi, tebranish konturi, Tomson formulasi.

15. So'nuvchi elektr tebranishlar.

So'nuvchi elektr tebranishlar. So'nuvchi tebranishlar tenglamasi, ularning grafigi, so'nishning logarifmik dekrementi, konturning aslligi.

16. Majburiy elektr tebranishlar.

Majburiy elektr tebranishlar. Tok kuchi. Kuchlanishning amplituda qiymati. To'liq qarshilik. Aktiv, reaktiv, induktiv va sig'im qarshiliklar. Rezonans.

17. Elektromagnet to'lqinlar.

Elektromagnet to'lqinlar. To'lqin grafigi, to'lqin uzunligi, to'lqin soni, tarqalish tezligi.

18. Gerts tajribasi.

Gerts vibrator. Ochiq tebranish konturi, rezonator, elektromagnet tebranishlar generatori. Radioaloqa prinsiplari.

19. Elektromagnet to'lqin energiyasi.

Elektromagnet to'lqin xossalari. Elektromagnet to'lqin energiyasi. Energiya zichligi. Umov-Poyting vektori.

Тўлқинлар оптикаси бўлимидан якуний назорат учун саволлар ва таянч иборалар намуналари

- 1. Электромагнит тўлқинларни характерловчи катталиклар**
Электромагнит тўлқин, тўлқин узунлиги, тўлқин сони, электромагнит тўлқин тарқалиш тезлиги, частота, амплитуда, фаза, тўлқин фронти, сферик тўлқин, ясси тўлқин.
- 2. Ёруғлик. Ёруғлик тўлқинларининг тенгламаси**
Ёруғлик тўлқинлар тенгламаси, нур, интенсивлик, электромагнит тўлқинлар шкаласи, радиотўлқинлар, инфрақизил кўринадиган, ультрабинафша нурлар, рентген ва радиоактив нурлар.
- 3. Интерференция. Интерференцияни ҳисоблаш ва кузатиш усуллари**
Ёруғлик интерференцияси. Суперпозиция принципи, когерент нурлар, фазалар фарқи, оптик йул, оптик йуллар фарқи, максимум ва минимум шартлари.
- 4. Интерференцияни кузатиш методлари**
Юнг методи, Ньютон халқалари методи, тенг оғишган нурлар интерференцияси, оптик йул фарқи, тах, \min шартлари.
- 5. Ёруғлик дифракцияси, дифракцияни ҳисоблаш, кузатилиши**
Гюгенц принципи, Френель зоналари, амплитудани ҳисоблаш, тах, \min шартлари, думалок тешик, думалок диск дифракцияси.
- 6. Фраунгофер дифракциясининг кузатилиши ва ишлатилиши**
Якка тирқиш дифракцияси, дифракцион панжара, панжара доимийси ажрата олиш қобилияти, релейча шарт, панжара турлари.
- 7. Фазовий панжаралар**
Фазовий панжаралар, рентген нурлари дифракцияси, Вульф-Брег формуласи, рентгеноструктура ва рентгеноспектрал таҳлил.
- 8. Ёруғлик дисперцияси**
Ёруғлик дисперцияси, нормал ва аномал дисперсия, спектр, спектр турлари, ютилиш спектри, чизикли, йул-йул, ялли спектр(туташ спектр)
- 9. Ёруғликнинг ютилиш қонунлари**
Бугер-Ламберт қонуни, ютилиш механизми, ютилиш коэффициенти, оптик тезлик.
- 10. Ёруғликнинг хира моддалардан ўтиши**
Ёруғликни сочилиши, хира моддалар, геометрик сочилиш, диффузион сочилиш, Релейча сочилиш, осмон гумбазининг ранги.
- 11. Ёруғликнинг анизотроп моддалардан ўтиши**
Анизотроп модда, кутбланиш, кутбланган нур, кутбланиш текислиги, кутбланган нур интенсивлиги, дихроизм ҳодисаси, оддий ва ғайриоддий нурлар, поляриметрлар.
- 12. Сунъий анизотропия**
Механик анизотропия, электр ва магнитик анизотропия, оптик актив моддалар, кутбланиш текислигининг айланиши, сахарометр.
- 13. Иссиқлик нурланиш қонунлари. Нурланиш турлари**
Люминесенция, кимёвий люминесценция, фотолюминес-ценция, электролюминесценция, иссиқлик нурланиши, термодинамик мувозанат, температурали нурланиш.
- 14. Абсолют қора жисм нурланишини характерловчи катталиклар**
Абсолют қора жисм, интеграл энергетик ёрқинлик, монохроматик ёрқинлик, нур чиқариш қобилияти, нур ютиш қобилияти, Кирхгоф ва Вин қонунлари, оптик пирометрия.
- 15. Ёруғликнинг квант назарияси асослари**
Ультрабинафшавий ҳалокат. Релей-Джинс қонуни. Планк гипотезаси. Квант энергияси, частотаси, импульси.
- 16. Фотоэффект қонунлари**
Фотоэффект. Фотоэффект қонунлари. Фотоэлектроннинг тезлиги. Вольт – ампер характеристикаси. Фотоэффект-нинг кизил чегараси. Чиқиш иши. Энергиянинг сақланиш қонуни.
- 17. Фотоэлементлар**
Фотоэлемент турлари, ташқи, ички ва иккиламчи электронэмиссия, фотокучайтиргичлар, фотоэлементлар, ишлатилиши.
- 18. Ёруғликнинг квант хоссаларини тасдиқловчи тажрибалар**
Лебедев тажрибаси ва хулосалари. Комптон эффекти, энергия ва импульсни сақланиш қонунлари.

«Атом ва ядро физикаси» бўлимидан назорат саволлар.

Спектрал сериялар қонуниятлари.

Спектр, спектрал сериялар, Балмер, Лайман, Пашен, Брэккет, Пфунд сериялари, Редберг доимийси.

Атомнинг тузилиши назарияси ҳақида.

Томсон модели, ядро модели, α - заррачалар сочилиши, α - заррачани ҳарактерловчи катталиклар (масса таркиби, заряди, энергияси), атомнинг ўлчами.

Атом. Ядро модели ва унинг камчиликлари. Бор назарияси.

Бор постулатлари, стационар ҳолат энергияси, стационар ҳолатнинг танланиши, биринчи Бор радиуси, энергияси.

Квант механикаси, элементлари.

Де-Бройль тўлқинлари, микроразрачалар, микроразрачалар дифракцияси, ноаниқлик муносабати, тўлқин тенгламаси, тўлқин тенгламасининг физик маъноси, Шредингер тенгламаси (стационар ҳолат учун).

Атомда электронларнинг энергияси буйича тақсимланиши.

Паули принципи, бош квант сони, азимутал квант сони, магнит квант сони, Спин, спин квант сони, элементлар даврий системаси, электрон қобиклар.

Атом ядроси. Ядро таркиби.

Атом ядроси, ядронинг ўртача зичлиги, заряд сони, масса сони, нейтрон, протон, нуклонлар, нейтронлар сони.

Протонлар.

Протонлар, изобарлар, изотоплар, изомерлар

Ядро боғланиш энергиясининг деффекти.

Ядро боғланиш энергияси, солиштирама боғланиш энергияси графиги, масса деффекти, ядро кучи, ядро кучининг хоссалари.

Радиоактив емирилиш қонуни.

Радиоактив емирилиш қонуни, емирилиш доимийси, ярим емирилиш даври, радиоактив ядроларнинг «умри узоклиги».

Радиоактив емирилиш реакциялари.

α - емирилиш, электрон минус емирилиш (β^-) (К-захват) емирилиш, позитрон (β^+) емирилиш. Электрон «қамраш» реакцияси. Активлик бирлиги.

Ядро реакциялари. Оғир ядроларнинг бўлиниши.

Ядро реакцияларининг тенгламаси, кампоунд ядро, реакция энергияси, сочилиш реакцияси, ядро «вакти», уриб чиқариш, «қамраб олиш» реакцияси, уран ядросининг булиниши, критик масса, ядро реактори.

Элементар заррачалар ва уларнинг ўзаро таъсири.





























Кучли ўзаро таъсир, электромагнит ўзаро таъсир, суст ўзаро таъсир, гравитацион ўзаро таъсир, фотон, рентген, мезонлар ва барионлар.







































Космик нурлар.

Бирламчи космик нурлар, иккиламчи космик нурлар, антизаррачалар, ажойиб заррачалар, кварклар.


















































Xorijiy manbalar



1		ziyonet.uz (3047)
2		edu.uz (1147)
3		wiut.uz (791)
4		tma.uz (579)
5		megabook.uz (4000)
6		edunet.uz (642)
7		txt.uz (3839)
8		edunet.zn.uz (941)
9		eduportal.uz (883)
10		dtm.uz (977)
11		vak.uz (495)
12		uzscinet.uz (332)
13		prava.uz (491)
14		mudrez.uz (689)
15		book.uz (4262)
16		zakovat.mtrk.uz (771)
17		tuitff.uz (369)
18		azizbek.uz (1718)
19		samdu.uz (260)
20		academy.uz (440)
21		uzedu.uz (545)
22		guldu.uz (746)
23		samgasi.uz (1154)
24		dastur.uz (1389)
25		dissertant.uz (456)
26		doc.uz (1912)
27		tuit.uz (413)
28		otvet.uz (781)

29		abituriyent.uz (875)
30		natlib.uz (776)
31		pedagog.uz (308)
32		nuu.uz (328)
33		jamiyat.zn.uz (112)
34		talaba.zn.uz (837)
35		school166.uz (287)
36		book.inf.uz (1408)
37		365kun.zn.uz (320)
38		geom.uz (175)
39		e-ilm.uz (307)
40		tashgiv.uz (232)
41		maktab142.zn.uz (219)
42		pharmi.uz (114)
43		maktab310.dc.uz (136)
44		318maktab.zn.uz (182)
45		intellektual.uz (590)
46		tiu.uz (150)
47		math.uz (438)
48		fan.zn.uz (201)
49		darslar.uz (450)
50		tsil.uz (222)
51		informatika.zn.uz (262)
52		chulpan.uz (117)
53		iscs.uz (155)
54		tayi.uz (113)
55		ndpi.uz (117)
56		citybook.uz (659)
57		inform.zn.uz (312)
58		andqxi.uz (129)
59		tarix.zn.uz (238)
60		inp.uz (135)
61		sardorlar.zn.uz (121)
62		qmii.uz (126)
63		tspi.zn.uz (127)
64		maktab.zn.uz (180)
65		300school.zn.uz (250)
66		restm.zn.uz (136)
67		virtualdars.uz (325)

- 68 [🌐 school307.uz \(270\)](#)
- 69 [🌐 xorazmakm.zn.uz \(185\)](#)
- 70 [🌐 pr-tdyui.zn.uz \(128\)](#)
- 71 [🌐 fizika.uz \(256\)](#)
- 72 [🌐 tshmoi.zn.uz \(149\)](#)
- 73 [🌐 markaz.uz \(132\)](#)
- 74 [🌐 lprc.uz \(87\)](#)
- 75 [🌐 infolib.uz \(160\)](#)
- 76 [🌐 muhabbat.zn.uz \(254\)](#)
- 77 [🌐 bustonal.uz \(95\)](#)
- 78 [🌐 uzkam.com \(101\)](#)
- 79 [🌐 fercityarm.uz \(105\)](#)
- 80 [🌐 botanika.zn.uz \(154\)](#)
- 81 [🌐 36-maktabyangiqurgan.zn.uz \(122\)](#)
- 82 [🌐 karsu.uz \(82\)](#)
- 83 [🌐 mahorat.uz \(148\)](#)
- 84 [🌐 bukharasu.zn.uz \(141\)](#)
- 85 [🌐 sinfdosh.zn.uz \(470\)](#)
- 86 [🌐 loginova.zn.uz \(73\)](#)
- 87 [🌐 tdiu.zn.uz \(142\)](#)
- 88 [🌐 estudy.uz \(263\)](#)
- 89 [🌐 ziggy.uz \(280\)](#)
- 90 [🌐 unikum.uz \(242\)](#)
- 91 [🌐 turonlib.uz \(127\)](#)
- 92 [🌐 cosmos-news.ru \(169\)](#)
- 93 [🌐 kadir.orca.uz \(268\)](#)
- 94 [🌐 logoped.uz \(217\)](#)
- 95 [🌐 buxorovxtb.zn.uz \(124\)](#)
- 96 [🌐 school.uz \(576\)](#)
- 97 [🌐 printterra.uz \(175\)](#)
- 98 [🌐 elib.zn.uz \(343\)](#)
- 99 [🌐 yunusobodmaktab12.zn.uz \(127\)](#)
- 100 [🌐 iqbolmirzo.uz \(251\)](#)
- 101 [🌐 science.zn.uz \(224\)](#)
- 102 [🌐 loyiha.uz \(154\)](#)
- 103 [🌐 thg.uz \(166\)](#)
- 104 [🌐 tuit.zn.uz \(107\)](#)
- 105 [🌐 uspenka.zn.uz \(95\)](#)
- 106 [🌐 russ.zn.uz \(208\)](#)
- 107 [🌐 ferganaarm.zn.uz \(67\)](#)
- 108 [🌐 mirzoulugbek.zn.uz \(137\)](#)
- 109 [🌐 nammti.uz \(182\)](#)
- 110 [🌐 urganch-axborot.blog.olar.uz \(116\)](#)
- 111 [🌐 yilugituvchisi.zn.uz \(161\)](#)
- 112 [🌐 nasafiy.uz \(70\)](#)
- 113 [🌐 mk152.zn.uz \(112\)](#)
- 114 [🌐 tashlak11fergana.zn.uz \(89\)](#)
- 115 [🌐 biolog.zn.uz \(112\)](#)
- 116 [🌐 ts.tdiu.uz \(88\)](#)

117	 turon.infolib.uz (106)
118	 pharmal.zn.uz (75)
119	 tarixhuquq.zn.uz (128)
120	 kimyo-valeologia.zn.uz (143)
121	 ratemytutor.uz (170)
122	 hudud.zn.uz (127)
123	 hp-uz.zn.uz (118)
124	 matematik.zn.uz (221)
125	 school159.zn.uz (157)
126	 kasu.uz (181)
127	 maktab-1-romitan.zn.uz (161)
128	 education.datasite.uz (282)
129	 dimboss.sk.uz (493)
130	 tfi.uz (211)
131	 kariera.uz (285)
132	 oak.tdiu.uz (105)
133	 astrin.uzsci.net (58)
134	 nukusshxtb.zn.uz (72)
135	 y-maktab70.zn.uz (124)
136	 y-302school.zn.uz (210)
137	 ekomaktab.zn.uz (96)
138	 y-maktab220.zn.uz (106)
139	 hi-tech.zn.uz (101)
140	 tibbiyot.zn.uz (125)
141	 mamc.uz (109)
142	 ruslit.zn.uz (219)
143	 rektor.uz (108)
144	 bil.uz (183)
145	 akt-talim.uz (202)
146	 djizpi.uz (104)
147	 chtk.uz (128)
148	 deti.st.uz (434)
149	 ifmr.uz (191)
150	 mdis.uz (259)
151	 library.tuit.uz (269)
152	 fondforum.uz (142)
153	 til.sk.uz (134)
154	 profobr.uz (289)
155	 markaz.tiu.uz (58)
156	 uzpfiti.uz (72)
157	 my.estudy.uz (141)
158	 titli.uz (80)
159	 obrazovanie.uz (245)
160	 euros nab.uz (71)
161	 kspi.uz (55)
162	 biz-kad.biz (58)
163	 school164.uz (119)
164	 yormozor-al.uz (89)
165	 bem.uz (159)
166	ulugbekhamdam.uz (85)
167	taqi.uz (94)
168	sherschool25zangiota.zn.uz (55)
169	bitiruvchi.uzedu.uz (93)
170	nodiralib.zn.uz (117)
171	matholymp.zn.uz (133)
172	karshi.tuit.uz (63)
173	daad.uz (163)
174	book.stream.uz (855)
175	mybook.uz (838)



ЎЗБЕКИСТОН RESPУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
БУЙРУҚ

Тошкент шаҳри

14. Август 2009 № 286

**Талабалар мустақил ишларини
ташқил этиш тўғрисида**

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси Ижтимоий комплексининг ижтимоий-иқтисодий ривожланиш ҳамда иқтисодий ислохотлар амалга оширилишининг 2009 йил I ярим йиллиги якунлари бўйича 2009 йил 4 июль мажлиси Баёнининг 25-банди топшириғи, вазирликнинг 2009 йил 9 июль № 241/1-сонли буйруғи ҳамда Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги фаолиятини такомиллаштириш бўйича тadbирлар мажмуининг 1.4-банди ижросини таъминлаш, 2008/2009 ўқув йилида мустақил таълим-тарбия жадвали асосида ташқил қилинган махсус тарбиявий курсларни ўқитиш бўйича ўтказилган тажриба-синов ишлари таҳлили асосида 2009/2010 йилдан бакалаврият таълим йўналишлари бўйича ўқув режаларини такомиллаштириш мақсадида

Б У Ю Р А М А Н :

1. Олий таълим муассасалари магистратура мутахассисликлари ўқув режаларининг “Умумметодологик фанлар” блокига “Миллий ғоя: асосий тушунча ва тамойиллар” фани киритилсин (3-семестр; умумий юклама - 96 соат; аудитория юкламаси - 60 соат; маъруза - 30 соат, семинар - 30 соат, мустақил таълим - 36 соат).

2. “Талабалар мустақил ишини ташқил этиш ва назорат қилиш бўйича Йўриқнома” 1-иловага мувофиқ тасдиқлансин.

3. Олий таълим муассасалари ректорларига:

ўқув режаларига мувофиқ фанлар бўйича бажариладиган мустақил ишлар услубий таъминотини тасдиқланган Йўриқнома талаблари асосида ишлаб чиқилиши таъминлансин;

талабалар мустақил ишларини бажариш юзасидан тегишли йўлланмалар бериш ва уни бажарилишини назорат қилиб бориш мақсадида ҳафтасига 4 соат ҳажмида консультациялар жадваллари ишлаб чиқилсин;

кафедралар томонидан талабалар мустақил ишлари бўйича консультацияларни тегишли фаннинг календар-тематик режасига киритилган ҳолда жадвалга мувофиқ ўтказилиши таъминлансин;

аудитория фонди имкониятларидан келиб чиққан ҳолда талабалар мустақил ишларини бажариш учун махсус хоналар ажратилиб, замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва техник воситалари билан (компьютер, мультимедиа дастурлари, электрон дарсликлар, ўқув адабиётлари, курс лойиҳаларини бажариш учун чизма-ўқув куроллари (чизмачилик доскаси) ва х.к.) жиҳозлансин;

талабалар мустақил ишларини бажариш бўйича консультацияларнинг жадвалларга мувофиқ ташкил этилиши ва сифати мунтазам ўрганиб борилсин ҳамда натижалари Илмий-услубий кенгашларда муҳокама қилиниб, уларнинг самарадорлигини ошириш чоралари белгилансин.

4. Мазкур буйруқнинг ижросини назорат қилиш вазирнинг биринчи ўринбосари У.Бегимкуловга юклатилсин.



А. Парпиев

Талабалар мустақил ишини ташкил этиш ва назорат қилиш бўйича ЙЎРИҚНОМА

Кадрлар тайёрлаш миллий дастурида чуқур назарий ва амалий билимлар билан бир қаторда танлаган соҳаси бўйича мустақил фаолият кўрсата оладиган, ўз билими ва малакасини мустақил равишда ошириб борадиган, масалага ижодий ёндошган ҳолда муаммоли вазиятларни тўғри аниқлаб, таҳлил қилиб, шароитга тез мослаша оладиган мутахассисларни тайёрлаш асосий вазифалардан бири сифатида белгиланган.

Маълумки, ахборот ва билимлар доираси тез суръатлар билан кенгайиб бораётган ҳозирги шароитда барча маълумотларни фақат дарс машғулотлари пайтида талабаларга етказиш қийин.

Тажрибалар шуни кўрсатадики, талаба мустақил равишда шуғулланса ва ўз устида тинимсиз ишласагина билимларни чуқур ўзлаштириши мумкин. Талабаларнинг асосий билим, кўникма ва малакалари мустақил таълим жараёнидагина шаклланади, мустақил фаолият кўрсатиш қобилияти ривожланади ва уларда ижодий ишлашга қизиқиш пайдо бўлади.

Шунинг учун талабаларнинг мустақил таълим олишларини режалаштириш, ташкил қилиш ва бунинг учун барча зарурий шарт-шароитларни яратиш, дарс машғулотларида талабаларни ўқитиш билан бир қаторда уларни кўпроқ ўқишга ўргатиш, билим олиш йўллари кўрсатиш, мустақил таълим олиш учун йўлланма бериш олий таълим муассасасининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади.

Талаба мустақил иши (ТМИ) - муайян фандан ўқув дастурида белгиланган билим, кўникма ва малаканинг маълум бир қисмини талаба томонидан фан ўқитувчиси маслаҳати ва тавсиялари асосида аудитория ва аудиториядан ташқарида ўзлаштирилишига йўналтирилган тизимли фаолиятдир.

Ўқишнинг бошланғич босқичларида ТМИни ташкил этиш бир қатор вазифалар билан боғлиқ. Айниқса, биринчи курс талабаларининг таълимнинг навбатдаги тури - олий таълим талабаларга кўникиши қийин кечади. Чунки улар таълим олиш жараёнида ўз мустақил фаолиятларини ташкил қилишни деярли билишмайди. Маълумотларни қайси манбадан, қандай қилиб топиш, уларни таҳлил қилиш ва зарурларини ажратиб олиб тартибга солиш, конспектлаштириш, ўз фикрини аниқ ва ёрқин ифодалаш, ўз вақтларини тўғри тақсимлаш, шунингдек, ақлий ва жисмоний имкониятларини тўғри баҳолаш улар учун катта муаммо бўлади. Энг асосийси, улар мустақил таълим олишга руҳан тайёр бўлишмайди.

Шунинг учун ҳар бир профессор-ўқитувчи дастлаб талабада ўз қобилияти ва ақлий имкониятларига ишонч уйғотиши, уларни сабр-тоқат билан, босқичма-босқич мустақил билим олишни тўғри ташкил қилишга ўргатиб бориши лозим бўлади. Талабалар томонидан мустақил равишда ўзлаштириладиган билим ва кўникмаларнинг курсдан-курсга мураккаблашиб, кенгайиб боришини ҳисобга олган ҳолда уларнинг ташаббускорлиги ва ролини ошириб бориш зарур. Шунда мустақил таълимга кўника бошлаган талаба фақат ўқитувчи томонидан белгилаб берилган ишларни бажарибгина қолмай, ўзининг эҳтиёжи, қизиқиши ва қобилиятига қараб, ўзи зарур деб ҳисоблаган қўшимча билимларни ҳам мустақил равишда танлаб ўзлаштиришга ўрганиб боради.

Талабалар мустақил ишларининг шакли ва ҳажмини белгилашда қуйидаги жиҳатлар эътиборга олиниши лозим:

- ўқиш босқичи;
- муайян фаннинг ўзига хос хусусияти ва ўзлаштиришдаги қийинчилик даражаси;
- талабанинг қобилияти ҳамда назарий ва амалий тайёргарлик даражаси (таянч билими);
- фаннинг ахборот манбалари билан таъминланганлик даражаси;
- талабанинг ахборот манбалари билан ишлай олиш даражаси.

Мустақил иш учун бериладиган топшириқларнинг шакли ва ҳажми, қийинчилик даражаси семестрдан-семестрга кўникмалар ҳосил бўлишига мувофиқ равишда ўзгариб, ошиб бориши лозим. Яъни, талабаларнинг топшириқларни бажаришдаги мустақиллиги даражасини аста-секин ошириб, уларни топшириқларни бажаришга тизимли ва ижодий ёндашишга ўргатиб бориш керак бўлади.

ТМИни ташкил этишда талабанинг академик ўзлаштириш даражаси ва қобилиятини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш мумкин:

- фаннинг айрим мавзуларини ўқув адабиётлари ёрдамида мустақил ўзлаштириш, ўқув манбалари билан ишлаш;
- амалий, семинар ва лаборатория машғулотларига тайёргарлик кўриб келиш;
- маълум мавзу бўйича реферат тайёрлаш;
- курс иши (лойиҳалари)ни бажариш;
- битирув малакавий иши ва магистрлик диссертацияси учун материаллар тўплаш;
- ҳисоб-китоб ва график ишларини бажариш;
- макет, модел ва бадий асарлар устида ишлаш;
- амалиётдаги мавжуд муаммонинг ечимини топиш, тест, мунозарали саволлар ва топшириқлар тайёрлаш;
- илмий мақола, тезислар ва маъруза тайёрлаш;
- амалий мазмундаги ностандарт масалаларни ечиш ва ижодий ишлаш;
- уй вазибаларини бажариш ва бошқалар;

Фан хусусиятидан келиб чиққан ҳолда талабаларга мустақил иш учун бошқа шакллардаги вазифалар ҳам топширилиши мумкин. Талабаларга қайси турдаги топшириқларни бериш лозимлиги кафедра томонидан белгиланади. Топшириқлар пухта ўйлаб ишлаб чиқилган ва маълум мақсадга йўналтирилган бўлиб, талабаларнинг аудитория машғулотларида олган билимларини мустаҳкамлаш, чуқурлаштириш, кенгайтириш ва тўлдиришга хизмат қилиши керак.

Мавзуни мустақил ўзлаштириш. Фанинг хусусияти, талабаларнинг билим даражаси ва қобилиятига қараб ишчи ўқув дастурига киритилган алоҳида мавзулар талабаларга мустақил равишда ўзлаштириш учун топширилади. Бунда мавзунинг асосий мазмунини ифодалаш ва очиб беришга хизмат қиладиган таянч иборалар, мавзуни тизимли баён қилишга хизмат қиладиган саволларга эътибор қаратиш, асосий адабиётлар ва ахборот манбаларини кўрсатиш лозим.

Топшириқни бажариш жараёнида талабалар мустақил равишда ўқув адабиётларидан фойдаланиб ушбу мавзуни конспектлаштирадилар, таянч ибораларнинг моҳиятини англаган ҳолда мавзуга тааллуқли саволларга жавоб тайёрлайдилар. Зарур ҳолларда (ўзлаштириш кийин бўлса, саволлар пайдо бўлса, адабиётлар етишмаса, мавзуни тизимли баён эта олмаса ва ҳ.к.) ўқитувчидан маслаҳатлар оладилар.

Мустақил ўзлаштирилган мавзу бўйича тайёрланган матн кафедрада химоя қилинади.

Реферат тайёрлаш. Талабага қийинчилик даражаси унинг шахсий имкониятлари, қобилияти ва билим даражасига мувофиқ бўлган бирор мавзу бўйича реферат тайёрлаш топширилади. Бунда талаба асосий адабиётлардан ташқари қўшимча адабиётлардан (монографиялар, илмий, услубий мақолалар, Интернетдан олинган маълумотлар, электрон кутубхона материаллари ва ҳ.к.) фойдаланиб материаллар йиғади, таҳлил қилади, тизимга солади ва мавзу бўйича имкон даражасида тўлиқ, кенг маълумот беришга ҳаракат қилади. Зарур ҳолларда ўқитувчидан маслаҳат ва кўрсатмалар олади.

Яқунланган реферат кафедрада экспертлар иштирокида химоя қилинади.

Кўргазмали воситалар тайёрлаш. Талабага муайян мавзуни баён қилиш ва яхшироқ ўзлаштириш учун ёрдам берадиган кўргазмали материаллар (жадваллар, чизмалар, расмлар, хариталар, макетлар, моделлар, графиклар, намуналар, мусикий асар, кичик бадиий асар ва ҳ.к.) тайёрлаш топширилади. Мавзу ўқитувчи томонидан аниқланиб, талабага маълум кўрсатмалар, йўл-йўриқлар берилади. Кўргазмали воситаларнинг миқдори, шакли ва мазмуни талаба томонидан мустақил танланади. Бундай вазифани бир мавзу бўйича бир неча талабага топшириш ҳам мумкин.

Талаба кўргазмали материаллардан фойдаланиш бўйича ёзма равишда тавсиялар тайёрлайди ва кафедрада химоя қилади.

Мавзу бўйича тестлар, мунозарали саволлар ва топшириқлар тайёрлаш. Талабага муайян мавзу бўйича тестлар, қийинчилик даражаси ҳар

хил бўлган масалалар ва топшириқлар, мунозарага асос бўладиган саволлар тузиш топширилади.

Бунда ўқитувчи томонидан талабага тестга қўйиладиган талаблар ва уни тузиш қонун-қоидалари, қандай мақсад кўзда тутилаётганлиги, муаммоли саволлар тузишда мавзунинг мунозарали моментларини қандай ажратиш лозимлиги, топшириқларни тузиш усуллари бўйича йўл-йўриқ берилади. Консултация пайтларида бажарилган ишларнинг қўйилган вазифа ва талабларга жавоб бериш даражаси назорат қилинади (қайта ишлаб келиш, аниқлаштириш ёки тўлдириш таклиф этилиши мумкин).

Тест, савол ва топшириқлар мажмуаси кафедрада экспертлар иштирокида ҳимоя қилинади.

Илмий мақола, тезислар ва маърузалар тайёрлаш. Талабага бирон бир мавзу бўйича (мавзуни талабанинг ўзи танлаши ҳам мумкин) илмий (рефератив) ҳарактерда мақола, тезис ёки маъруза тайёрлаш топширилиши мумкин. Бунда талаба ўқув адабиётлари, илмий-тадқиқот ишлари, диссертациялар, мақола ва монографиялар ҳамда бошқа ахборот манбаларидан мавзуга тегишли материаллар тўплайди, таҳлил қилади, зарурларини ажратиб олиб, тартибга солади, шахсий тажрибаси ва билими, илмий натижаларига асосланган ҳолда қўшимчалар, изоҳлар киритади, ўз нуқтаи-назарини баён этади ва асослайди. Бунда талаба ўқитувчи билан ҳамкорликда ишлайди.

Тайёрланган мақола, тезис ёки маъруза кафедрада ҳимоя қилинади.

Амалий мазмундаги ностандарт масалаларни ечиш ва ижодий ишлаш. Бир мавзу ёки бўлим бўйича ностандарт, алоҳида ёндашиш талаб қилинадиган, назарий аҳамиятга эга бўлган амалий топшириқлар, ижодий ёндашиш талаб қилинадиган илмий-ижодий вазифалар, моделлар, макетлар, намуналар яратиш вазифаси топширилиши мумкин. Амалий топшириқлар масалани ҳал қилишнинг оптимал вариантларини излашга ва топишга қаратилган бўлиши керак.

Талабанинг қизиқиш ва қобилиятига қараб, унга илмий ҳарактердаги топшириқлар бериш, ўқитувчи билан ҳамкорликда илмий мақолалар тайёрлаш ва чоп эттириш мумкин.

Талабалар мустақил ишини самарали ташкил этишда:

тизимли ёндошиш;

барча босқичларини мувофиқлаштириш ва узвийлаштириш;

бажарилиши устидан қатъий назорат ўрнатиш;

ташкил этиш ва назорат қилиш механизмларини такомиллаштириб бориш зарур.

Мустақил иш топшириқлари муваффақиятли якунланиши учун қуйидаги талаблар бажарилиши лозим:

мақсад (билимни мустаҳкамлаш, янги билимларни ўзлаштириш, ижодий фаолликни ошириш, амалий кўникма ва малакаларни шакллантириш ва х.к.), аниқ асосланиши;

вазифа ва топшириқларнинг аниқ-равшан белгиланиши;

топшириқларни бажариш алгоритми ва методларидан талабаларнинг етарли даражада хабардор бўлиши;

маслаҳат ва бошқа ёрдам турларининг тўғри белгиланиши (йўлланма ва кўрсатма бериш, мавзунинг мазмуни ва моҳиятини тушунтириш, муаммоли топшириқларни бажариш усуллари бўйича тушунча бериш, айрим муаммоли моментларни биргаликда ҳал қилиш ва х.к.);

ҳисобот шакли ва баҳолаш мезонини аниқ белгилаш;

назорат вақти, шакли ва турларини аниқ белгилаб олиш (амалий семинар, лаборатория машғулоти, консультация учун ёки назорат учун махсус ажратилган вақт; маъруза ё реферат матни, бажарилган топшириқлар дафтари, назорат ишлари, уй вазифаси дафтари, курс ишлари, тест, мақола, ностандарт топшириқлар, саволлар, мақола, кўргазмали жихозлар ва ижодий ишлар; савол-жавоб, бажарилган иш мазмуни ва моҳиятини тушунтириб бериш, ёзма шаклда баён қилиш ва х.к.).

Талабалар мустақил ишини шартли равишда иккига ажратиш мумкин:

аудиторияда амалга ошириладиган ТМИлари. Ўтилган мавзунини қайта ишлаш, кенгайтириш ва мустахкамлашга оид топшириқлар бажарилади;

аудиториядан ташқарида амалга ошириладиган ТМИлари. Ўқув дастуридаги айрим мавзуларни мустақил ҳолда ўзлаштириш, уйга берилган вазифаларни бажариш, амалий ва лаборатория ишларига тайёргарлик кўриб келиш, ижодий ва илмий-тадқиқот характеридаги ишлар ва х.к.

Биринчи тур ишлари талабаларнинг назарий ва амалий билимларини ўзлаштириб бориш даражаси, амалий машғулотларга (амалиёт, лаборатория, семинар дарслари) тайёргарлик савияси ва уй вазифаларининг бажарилиш сифатини текшириш мақсадида, одатда, назорат ишлари олиш, савол-жавоб, суҳбат, мунозара, амалий топшириқларни бажартириб кўриш ва х.к. усулларда асосан амалиёт дарсларида назорат (жорий назорат) қилинади.

Жорий назоратда талабанинг дарс пайтида ўтилган материалларни ўзлаштириш ва уйга берилган топшириқларни бажаришдаги фаоллиги, бажариш савияси ва ўзлаштириш даражаси эътиборга олинади.

Иккинчи тур ишлар фаннинг ишчи ўқув дастурида аудиториядан ташқарида ўзлаштирилиши белгиланган мавзу бўйича маълумот ва ахборотларни мустақил равишда излаб топиш, таҳлил қилиш, конспектлаштириш (ёки реферат тарзида расмийлаштириш) ва ўзлаштириш, ижодий ёндашишни талаб қиладиган амалий топшириқларни бажариш кўринишида амалга оширилади. Бу турдаги ишларни бажариш жараёни ва ўзлаштириш сифатининг назорати дарсдан ташқари пайтларда, махсус белгаланган консультация соатларида амалга оширилади.

Талабалар мустақил ишини баҳолаш. ТМИ натижалари амалдаги “Олий таълим муассасаларида талабалар билимини назорат қилиш ва баҳолашнинг рейтинг тизими тўғрисидаги Низом”га асосан баҳолаб борилади.

Мустақил таълим ташкил этишнинг шакли ва мазмуни.

"Физика" фани бўйича талабанинг мустақил таълими шу фанни урганиш жараёнининг таркибий қисми бўлиб, услубий ва ахборот ресурслари билан тўла таъминланган.

Талабалар аудитория машғулотида профессор-ўқитувчиларнинг маъруза дарсини тинглайдилар, масалалар ечадилар. Аудиториядаи ташқарида талаба дарсларга тайёрланади, адабиётларни конспект қилади, уй вазифа сифатида берилган масалаларни ечади. Бундан ташқари айрим мавзуларни кенгроқ урганиш мақсадида қўшимча адабиётларни ўқиб рефератлар тайёрлайди ҳамда мавзу бўйича тестлар ечади. Мустақил таълим натижалари рейтинг тизими асосида баҳоланади.

Уйга вазифаларни бажариш, қўшимча дарслик ва адабиётлардан янги билимларни мустақил ўрганиш, керакли маълумотларни излаш ва уларни топиш йўллари аниқлаш, интернет тармокдаридан фойдаланиб маълумотлар тўплаш ва илмий изланишлар олиб бориш, илмий тўғарак доирасида ёки мустақил равишда илмий манбалардан фойдаланиб илмий мақола ва маърузалар тайёрлаш кабилар талабаларнинг дарсда олган билимларини чуқурлаштиради, уларнинг мустақил фикрлаш ва ижодий қобилиятини ривожлантиради. Шунинг учун ҳам мустақил таълимсиз ўқув фаолияти самарали бўлиши мумкин эмас.

Уй вазифаларини текшириш ва баҳолаш амалий машғулоти олиб боровчи ўқитувчи томонидан, конспектларни ва мавзунини ўзлаштириш даражасини текшириш ва баҳолаш эса маъруза дарсларини олиб боровчи ўқитувчи томонидан хар дарсда амалга оширилади.

" Физика " фанидан мустақил иш мажмуаси фаннинг барча мавзуларини камраб олган ва қуйидаги 89 та катта мавзу қуринишида шакллантирилган.

№	Мустақил таълим мавзулари	Берилган топшириқлар	Бажар. муддат.	Хажми (соатда)
				Барча йўналишлар
1- семестр				
1	Физик қонуниятлари ва катталикларини релятивистик вазиятдаги узгаришлари.	Реферат	1,2-хфта	2
2	Суюкликнинг мувозанатлик ва ҳаракат тенгламаси.	Реферат	1,2-хфта	2
3	Сикилмайдиған суюклик гидродинамикаси.	Реферат	1,2-хфта	2
4	Ёпишқок суюклик гидродинамикаси.	Реферат	3,4-хфта	2
5	Ута окувчанлик ходисаси.	Реферат	3,4-хфта	2
6	Остраградский-Гаус теоремаси ва унинг тадбиқлари.	Реферат	3,4-хфта	2
7	Сегнетоэлектриклар.	Реферат	5,6-хфта	3
8	Пьезоэлектрик эффект.	Реферат	5,6-хфта	3
9	Холл эффекти.	Реферат	5,6-хфта	2
10	Магнит майдони учун Гаусс теоремаси.	Реферат	7,8-хфта	2
11	Ток ва қучланишнинг резонанси.	Реферат	7,8-хфта	2
12	Силжиш тоқи.	Реферат	7,8-хфта	2

13	Рентген нурлар дифракцияси.	Реферат	9,10 хафталар	–	2
14	Иссиқлик нурланиши.	Реферат	9,10 хафталар	–	2
15	Потенциал чуқурликдаги заррачалар харакати.	Реферат	9,10 хафталар	–	3
16	Туннель эффекти.	Реферат	11,12 хафталар	–	2
17	Водород атом нурланишининг чизиқли спекторлари.	Реферат	11,12 хафталар	–	3
18	Водордсимон атомлар.	Реферат	11,12 хафталар	–	2
19	Кварт сонлари ва уларнинг маънолари	Реферат	13,14 хафталар	–	3
20	Атомларда электронларнинг энергетик сатхлари бўйича тақсимоти.	Реферат	13,14 хафталар	–	2
21	Элементларнинг даврий тизими.	Реферат	13,14 хафталар	–	2
22	Микроскопик тизим ҳолатларини статистик ва термодинамик текшириш усуллари.	Реферат	13,14 хафталар	–	3
23	Баромтрик формула.	Реферат	15,16 хафталар	–	2
24	Термодинамик муозонатда бўлмаган тизимларда кўчиш ходисалари.	Реферат	15,16 хафталар	–	3
25	Эркинлик даражаси бўйича энергия тоқсимоти.	Реферат	15,16 хафталар	–	2
26	Цикллар.	Реферат	15,16 хафталар	–	3
27	Энтропия.	Реферат	17,18 хафталар	–	3
28	Синергетика.	Реферат	17,18 хафталар	–	3
29	Электрон газларнинг айнаган ва айнамеганлик шартлари.	Реферат	17,18 хафталар	–	3
30	Микрозаррачаларнинг ҳолатлар сони ва зичлиги.	Реферат	17,18 хафталар	–	3
1-семестр бўйича жами					72
2-семестр					
31	Ферми-Дирак квант статистикаси.	Реферат	1,2- хафталар		3
32	Базонларнинг айнаган гази тақсимот функцияси.	Реферат	1,2- хафталар		3
33	Электронларнинг энергия бўйича тақсимоти.	Реферат	1,2- хафталар		2
34	Қаттиқ жисмларнинг кристан тузилиши.	Реферат	3,4 хафталар	–	2
35	Эркин атомнинг энергетик сатхлари.	Реферат	3,4- хафталар		2
36	Кристалларда электронларнинг умумлашуви ва уларнинг энергетик сохалар назарияси.	Реферат	3,4- хафталар		2
37	Энергетик сохалар бўйича электронларнинг	Реферат	5,6	–	2

	тақсимоти.		хафталар	
38	Кристал панжара майдонида электронлар харакати.	Реферат	5,6 хафталар	2
39	Электронларнинг эффе́ктив массаси.	Реферат	5,6 хафталар	2
40	Ферми гази.	Реферат	7,8 хафталар	2
41	Ўта ўтказувчанлик.	Реферат	7,8 хафталар	2
42	Хусусий яримўтказгичлар, уларнинг электр ўтказувчанлиги, заряд ташувчилар концентрацияси ва Ферми сатхи.	Реферат	7,8 хафталар	2
43	Аралашмали ярим ўтказгичлар уларихнинг электр ўтказувчанлиги, заряд тошувчилар концентрацияси ва Ферми сатхи.	Реферат	9,10 хафталар	2
44	Диа-, пара- ва ферромагнетиклар.	Реферат	9,10 хафталар	2
45	Чиқиш иши.	Реферат	9,10 хафталар	2
46	Метал-метал, метал-ярим ўтказгич, ярим ўтказгич- ярим ўтказгич чегераларидаги кониакт ходисалар, уларнинг вольт ампер характеристикалари.	Реферат	11,12 хафталар	2
47	Нуклонларнинг ўзаро таъсири.	Реферат	11,12 хафталар	3
48	Ядро кучлари.	Реферат	11,12 хафталар	3
49	Радиоактивлик. α, β, γ , - нурлар.	Реферат	13,14 хафталар	2
50	Элементар заррачалар.	Реферат	13,14 хафталар	2
51	Кварклар.	Реферат	13,14 хафталар	3
52	Зарраларнинг бир бирига айланиши.	Реферат	13,14 хафталар	2
53	Кучли, кучсиз электромагнит ва гравитацион ўзаро таъсир.	Реферат	15,16 хафталар	2
54	Материянинг ягона назарияси хақида.	Реферат	15,16 хафталар	3
55	Юпқа қатламларнинг тузилиши ва хоссалари.	Реферат	15,16 хафталар	3
56	Квантланган потенциал ўралар ва уларнинг хусусиятлари.	Реферат	15,16 хафталар	3
57	Наноэлектроника ва унинг материаллари.	Реферат	17,18 хафталар	3
58	Наноэлектрониканинг физик асослари.	Реферат	17,18 хафталар	3
59	Спинли электроника ва унинг элементлари.	Реферат	17,18 хафталар	3
60	Суяқ кристаллар асосида яратилган дисплейлар, маниторлар.	Реферат	17,18 хафталар	3
2-семестр бўйича жами				72
Жами				144

Талабалар мустақил таълимнинг мазмуни ва ҳжми

Дастурнинг информацион услубий таъминоти

Мазкур фанни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш назарда тутилган:

- Лаборатория дарсларида ишлар виртуал ҳолда бажарилади. Дарслар замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентация ва электрон-дидактик технологияларидан фойдаланилган ҳолда утказилади;

- Моддий нукта кинематикаси, моддий нукталар тизими ва уларнинг динамикаси, сақланиш қонунлари, тебранма ҳаракатлар, тўлқин ходисалари, молекуляр физика, термодинамика, физикавий статистика, электр узаро таъсир, электростатик майдондаги диэлектриклар, электростатик майдондаги утказгичлар, электр токи, магнит майдони ва модданинг магнит хоссалари, электромагнит индукция ходисаси, ёруғлик нурлари, атом физикаси, қаттиқ жисм физикаси, ядро физикаси аклий хужум, гурухли фикрлаш, диалогик ёндошув, муаммоли таълим, Маъруза намойиш етиши, "Веер" методи, кичик гуруҳларда ишлаш, "Кластер", Б.Б.Б жадвали, "Блиц-суров" методлари ва бошқа педагогик технологиялардан фойдаланилади

- юқоридаги мавзуларга бағишланган амалий машғулотларида кичик гуруҳлар мусобақалари, гурухли фикрлаш педагогик технологияларини куллаш назарда тутилади.

ГЛОССАРИЙ

- ❖ **1 mol** - moddaning nisbiy molekulyar massasiga teng kg larda olingan modda miqdoriga aytiladi.
- ❖ **Adronlar-kuchli o'zaro ta'sirlarda** ishtirok etuvchi zarralarning umumiy nomi. Bu nom «kuchli, yirik» degan ma'noni anglatuvchi yunoncha so'zdan kelib chiqqan. Barcha adronlar ikkita katta gruppaga - mezonlar va baryonlarga bo'linadi.
- ❖ **Akustika**-fizikaning tovush va uning modda bilan o'zaro ta'sirini o'rganuvchi bo'limi Kundalik turmushimizda bu so'z ko'pincha biror xonaning tovush xarakteristikasi sifatida qo'llaniladi. Agar artistlarning ovozlari teatr zalining istagan joyiga aniq eshitsa, agar ular tinglovchilarga tabiiy, buzilmagan holda yetib borsa, u holda zalning akustikasi yaxshi ekani haqida gapiriladi. Bunga erishish oson ish emas. Tovush to'lqinlari xonada devorlar va buyumlardan qaytib, ko'p ovozli aks sado hosil qilishi mumkin. U zal uzra tarqalib asta-sekin so'nadi. Bu hodisa reverberatsiya deyiladi.
- ❖ **Alfa-**(α)-yemirilishning kashf etilish va uni o'rganish tarixi E. Rezerford nomi bilan bog'liq. Alfa-yemirilish, α -zarra degan nomlarni ham E. Rezerford taklif etgan. Bu voqea radiaktivlik kashf etilganidan keyin bir oz vaqt o'tgach sodir bo'ldi, bunda Rezerford uran tuzlarining nurlanishini endi tekshira boshlagan edi. Tajribalar bu nurlanish bir jinsi emasligini ko'rsatdi. Uning bir qismini yupqa alyuminiy folga yutar, boshqa qismi esa undan bemaol o'tib ketar edi. Olim ularni mos ravishda α - va β -nurlar deb atadi. Biroz keyinroq nurlanishning yana bir tarkibiy qismi aniqlandi, u yunon alfavitining uchinchi harfi bilan γ -nurlar deb ataldi
- ❖ **Antimodda**-antizarralardan tashkil topgan *materiya*. Antizarralarning mavjudligini dastlab 1930 yilda ingliz fizigi P. Dirak bashorat qilgan edi.
- ❖ **Astrofizika**-astronomiyaning osmon jismlari va ular sistemalarining fizik tabiatini, ularning kelib chiqishi va evolyutsiyasini o'rganadigan bo'limi.
- ❖ **Atmosfera** -bu so'z «bug'» va «qobiq» ma'nolarini anglatuvchi yunoncha «atmos» va «sfera» so'zlaridan kelib chiqqan. Gaz qobiqlari hamma yulduzlar va katta sayyorlarni o'rab olgan. Kichik osmon jismlarida esa atmosfera yo'q. Bunga sabab shuki, kichik osmon jismlari sirtida og'irlik kuchi tezlanishi g va ularning radiusi R uncha katta emas, shuning uchun ikkinchi

kosmik tezlik gaz molekularining issiqlik tezligidan kichik bo'ladi-kichik oson jismlari gazni tutib tura olmaydi.

- ❖ **Atom** - hamma jismlar, shu jumladan, o'zimiz ham atomlar deb ataluvchi juda mayda «g'ishtchalar» dan iborat. Tabiatda ximiyaviy elementlar qancha bo'lsa, bunday «g'ishtchalar» tiplari ham shuncha bo'ladi. Ximiyaviy element-ayni bir tipdagi atomlar to'plami.
- ❖ **Atom fizikasi** XIX va XX asr chegaralarida *gazlarning* optik spektrlarini tekshirish, *elektron* va *radiaktivlikning* kashf etilishi asosida vujudga keladi, o'z rivojining birinchi bosqichi (XX asrning birinchi choragi) da atom fizikasi asosan *atom* tuzilishini aniqlash va uning xossalarini o'rganish bilan shug'ullanadi. E.Rezerfordning α -zarralarining yupqa metall folgada sochilishiga oid tajribalari (1908—1911) atom planetar modelining yaratilishiga olib keladi
- ❖ **Atom yadrolarining bo'linishi**-og'ir yadroning bo'laklar deyiladigan ikkita (ba'zida undan ko'p) yengil yadrolarga parchalanishi protsessidir.
- ❖ **Avogadro soni** deb nom oldi. U $6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ga teng. Avogadro soni turli usullar bilan aniqlanadi, ularning ba'zilari *broun harakatini* o'rganishga asoslangan. Avogadro qonunining ikkinchi ta'rifi faqat *gazlar* uchungina emas, balki *suyuqlik* va *qattiq jismlar* uchun ham o'rindir.
- ❖ **Barionlar** («og'ir» degan ma'noni anglatuvchi yunoncha so'zdan olingan)-bu yarimbutun spinli adronlardir Eng mashhur barionlar-*protin* va *neytron*. Bir vaqtlar a j i b l i k deb nomlangan kvant sonli qator zarralar ham barionlarga taalluqlidir.
- ❖ **Beta-yemirilish** atom yadrosida neytronni protonga (yoki, aksincha, protonni neytronga) almashtirish energetik jihatdan foydali bo'lganda va hosil bo'ladigan yangi yadroning tinch holatdagi massasi kichik, ya'ni bog'lanish energiyasi katta bo'lganda sodir bo'ladi. Ortiqcha energiya reaksiyaga kirishgan moddalar orasida taqsimlanadi. Beta-yemirilish uch x i l bo'ladi.
- ❖ **Bimetall plastinka** - temperaturani o'lchashda bimetall plastinkadan foydalanish mumkin. Bunday plastinka ikki metallardan, masalan, temir polosasi va unga parchinlab yopishtirilgan rux polosasidan tashkil topgan. Temir va rux birday kengaymaydi. Masalan, 1 m temir simni 100 gradusgacha qizdirganda 1 mm ga, 1 m rux sim esa 3 mm ga uzayadi. Shu sababli, agar bimetall plastinka qizdirilsa, u temir tomonga egila boshlaydi.
- ❖ **Biofizika** yoki biologik fizika-biologiya bilan fizikaning turli bo'limlari chegarasida vujudga kelgan hozirgi zamon fanining muhim yo'nalishi. Biofizikaning asosiy vazifasi jonli sistemalarning tuzilishi va faoliyatning fizik asoslarini o'rganishdan iborat.
- ❖ **Bir vaqtlilik** -fazoning bitta nuqtasida sodir bo'luvchi ikkita hodisaning bir vaqtliligi *sababiyat printsipi* yordamida aniqlanadi. Agar hodisalarning hech biri ikkinchisining sababi yoki natijasi bo'lmasa, ular bir vaqtli deymiz. Yoki, boshqacha aytganda, ushbu nuqtadagi soat—biz tanlagan *vaqt* etalon—har ikkala voqea bir paytda sodir bo'lganini qayd qiladi.
- ❖ **Bosim** bir jismning ikkinchi jism sirtiga ta'sir qilayotgan normal kuchlar (sirtga perpendikulyar kuchlar) intensivligini xarakterlovchi kattalik *bosim* deb ataladi. Masalan, traktorning tuproqqa bosimi, suvning to'g'on asosiga bosimi, ichki yonuv tsilindrda gazning porshenga bosimi va h. k.
- ❖ **Bug'lanish**—moddaning suyuq holatdan gazsimon (bug'simon) holatga o'tishi. U suyuqlikni gazdan ajratib turadigan ochiq, bo'sh sirtida, masalan, ochiq idish, suv havzasi sirti va h. k. sirtlarda yuz beradi. Bug'lanish har qanday temperaturada ham yuz beraveradi, lekin temperatura oshgan sari hamma suyuqliklarda ham u jadallashadi. Ayni modda massasi egallagan hajm bug'lanishda keskin kattalashadi.
- ❖ **Difraksiya** -Agar yorug'lik nuri yo'liga ekran qo'yilsa, uning orqasida soya sohasi paydo bo'ladi. Tovushning yo'lini to'sish esa unchalik oson emas, uni devor orqasida turib ham eshitish mumkin, to'liqning geometrik soya sohasiga kirib borishi *difraksiya* deyiladi.
- ❖ **Dipol** - Normal holatda atomlar va *molekulalarda* musbat va manfiy zaryadlar yig'indisi nolga teng. Bunday ob'ektlar elektr jihatidan neytral deb ataladi va ular tabiatda anchagina. Biroq atom ham, molekula ham umuman har qanday jism ham elektr zaryadlariga egadir; ana shu zaryadlar elektr maydonini hosil qiladi. Ma'lum bir masofada joylashgan turli ishorali ikki zaryaddan tashkil topgan soddada neytral sistema zlekt *dipol* deb ataladi va vektordipol momenti bilan xarakterlanadi.
- ❖ **Dalton qonuni** - gaz aralashmalarini bosimi ayrim gazlarning portsial bosimlarining yig'indisiga teng

- ❖ **Ehtimollik** tushunchasi fizikada gazlarning kinetik nazariyasi rivojlanishi bilan paydo bo'ldi. Gaz juda ko'p harakatdagi zarralardan iborat ekanligi aniqlangach, gaz zarralari – uning molekulari qanday tezliklar bilan harakatlanishi haqida savol tug'ildi.
- ❖ **Elektrodinamika** – fizikaning elektr zaryadlarining o'zaro ta'sirini o'rganuvchi bo'limi.
- ❖ **Elektrodinamika** – fizikaning elektr zaryadlarining o'zaro ta'sirini o'rganuvchi bo'limi. U qo'zg'almas zaryadlar o'zaro ta'sirining xususiy va eng sodda holi sifatida *elektrostatikani* o'z ichiga oladi.
- ❖ **Elektroliz** – eritmalar yoki elektrolit eritmasi orqali elektr toki o'tganda elektrodalarda sodir bo'ladigan fizik-ximiyaviy jarayonlar shu nom ostida birlashadi.
- ❖ **Elektroliz** – eritmalar yoki elektrolit eritmasi orqali elektr toki o'tganda elektrodalarda sodir bo'ladigan fizik-ximiyaviy jarayonlar shu nom ostida birlashadi. Musbat va manfiy elektrodalarda bo'ladigan jarayonlar mexanizmi turlichadir. A n o d da ionlar, atom yoki molekular elektronlarini bergani uchun unda *elektroximiyaviy oksidlanish* reaksiyasi sodir bo'ladi. Aksincha, katoddagi turli zarralarga elektronlar kelib qo'shiladi va bu yerda sodir bo'ladigan reaksiyalar e l y e k t r o x i m i y a v i y tiklanish reaksiyalaridir.
- ❖ **Elektron** – leptonlar sinfiga mansub manfiy zaryadlangan elementar zarra, hozirgacha tabiatda ma'lum bo'lgan eng kichik massa va eng kichik elektr zaryadi. 1897 yilda ingliz olimi J. J. Tomson kashf etgan.
- ❖ **Elektrostatika** - Tabiatda elektr kuchlari juda keng tarqalgan. Bizni o'rab turgan dunyo zaryadlarning o'zaro ta'siridan tashkil topgan: elektronlar zaryadlangan yadroga tortilganligi uchun atomlar mavjud, har kuni biz foydalanadigan barcha buyumlar bo'laklarga bo'linib ketmaydi. Chunki ayrim atomlar elektr kuchlari hisobiga bir-biri bilan «ushlashib» turadi, yorug'lik ham elektromagnit to'liqidir.
- ❖ **Elementar zarralar** - Ayni vaqtda ichki tuzilishga ega bo'lmagan eng kichik zarralar elementar zarralar deyiladi. O'tgan asrda atomlar elementar zarralar deb hisoblanar edi.
- ❖ **Entropiya** - Protsesslarning yo'nalishini avvaldan aytib berish imkoni t e r m o d i n a m i k a ikkinchi qonunining asosiy mazmunini tashkil etadi. Nemis fizigi R. Klauzius protsessning bir tomonlama kechishiga olib keluvchi cheklashni tahlil qilib *S* funksiyani kiritdi va uni entropiya deb atadi. Klauzius ta'rifida (1865) termodinamikaning ikkinchi qonuni shunday ifodalanadi:
- ❖ **Erish** – moddaning qattiq holatdan suyuq holatga o'tishi. Bu protsess qizdirishda yuz beradi. Masalan, oson eriydigan metall – qo'rg'oshin 600 K yoki 327'S gacha qizdirilsa, qattiq holatdan suyuq holatga o'tadi. Qo'rg'oshinni zanglamaydigan po'latdan yasalgan qoshiqda gaz plitada oson eritish mumkin.
- ❖ **Fizik paradokslar** - V. I. Dal lug'atida «paradoks» so'zi shunday ta'riflangan: «birinchi qarashda kelishmagan, hayratga soluvchi, umunga zid, g'alati fikr». Bu ta'rif ilmiy paradoks uchun ham o'rinli bo'lib, faqat unga bunday fikr ishonarli tarzda asoslanishi lozimligini qo'shib qo'yish lozimdir.
- ❖ Fizikaviy kinetika - fizikaning muvozanatsiz holatdagi tizimlarida sodir bo'luvchi jarayonlarni o'rganuvchi qismiga fizikaviy kinetika deb ataladi
- ❖ **Fluktuatsiyalar** - Birorta fizik kattalikning uncha tartibli bo'lmagan tartibsiz o'zgarishlariga fluktuatsiyalar deyiladi. Masalan, marsh qilayotgan soldatlar kolonnasining uzunligi shunday o'zgaradi; agar biz kolonna yuz metrga cho'zilgan desak, bu uning o'rtacha uzunligi ekanligini hamda vaqtning turli paytlarida u bir necha metrga uzun yoki qisqa bo'lishi mumkinligini yaxshi bilamiz.
- ❖ **Fonon-** Moddadagi atomlar tebranishlari to'liqini, uyg'otishga mos kvazizarra shunday deb ataladi. Har bir to'liqin tebranish amplitudasi va tegishli energiyu bilan xarakterlanali. Uning energiyasi klassik fizikada istalgan qiymatga ega bo'lishi mumkin. Biroq kvant mexanikada energiya diskret qiymatlar oladi.
- ❖ **Fotoeffekt** - ikki xil fotoelektr effekt: tashqi va ichki fotoeffekt mavjud. Tashqi fotoeffekt elektromagnit nurlanish tushayotgan modda sirtidan elektronlar chiqadi. Odatda, fotoeffektni hosil qiluvchi nurlanishning to'liqin uzunligi optik diapazonida yotadi. Ichki fotoeffekt qattiq jismlar elektromagnit nurlanishni yutayotganida, atom elektronlarining shu jismdagi holatlariga qarab, ularning qayta taqsimlanishiga bog'liq. Fotoeffekt hodisasini tadqiq qilishni 1887 yilda nemis fizigi G.Gers boshlab berdi. U ultrabinafsha nurlanish ta'sirida ikki metall sterjen –elektrodlar orasida

elektr uchquni nurlash bo'lmaganligiga nisbatan potentsiallar farqi ozroq bo'lganda ham uchib o'tishini aniqladi. Fotoeffektni 1888 yilda birinchi bo'lib rus fizigi A. G. Stoletov sinchiklab o'rgandi. Stoletov kuzatgan hodisaning mohiyati: yaxshilab havosi so'rib olingan idishga joylashtirilgan metall plastina yoritilganda undan manfiy zaryadlangan zarralar – elektronlar uchib chiqadi.

- ❖ **Fotometriya** - Bu bo'lim yorug'lik nurlanishini ko'z bilan sezishga asoslanib o'lchashga, kengroq ma'noda esa – optik diapazondagi elektromagnit nurlanishlar bilan ko'chiriladigan energiyani o'lchashga bag'ishlangan. SI sistemasida asosiy fotometrik birlik – k a n d e l a (Kd) (lotincha «sham» so'zini bildiradi). Bu termin yorug'lik kuchining asosiy birligi xalqaro sham etaloni nomidan kelib chiqqan.
- ❖ **Foton** – elektromagnit maydon kvanti; tinch holatdagi massasi nolga va spini 1 ga teng bo'lgan elementar zarra. Foton – barcha elementar zarralar ichida eng keng tarqalgani. U ko'rinuvchi yorug'lik oqimida ham, rentgen nurlanishda ham, radioto'lqinlar ko'rinishida ham, lazer impulslarida ham uchraydi.
- ❖ **Gamma-nurlanish**- Uyg'ongan holatdan asosiy holatga o'tib, atom portsiyalarni-ko'rinadigan yorug'lik, ultrabinafsha yoki rentgen nurlanishlarning kvantlarini nurlaydi. Yadrolar shunga o'xshash o'tishlarda gamma-kvantlarni nurlaydi. Bu - to'lqin uzunligi $=\lambda 10^{-10}-10^{-13}$ m bo'lgan juda qisqa to'lqinli elektromagnit nurlanishdir.
- ❖ Ikkita *proton* va ikkita *neytron*dan iborat geliy-4 yadrosi eng oddiy va barqaror yadrolardan biridir. Undagi zarralar shuningdek mustahkam bog'langanki, boshqa ko'pgina yadrolar energetik jihatdan -zarralarga va yancha yengil yadroga yemirilib ketishi mumkin edi. Biroq bunday bo'lmadi. Faqat og'ir elementlar: uran, radiy, toriy va ba'zi boshqa elementlar yemiriladi.
- ❖ **Inersial sanoq tizimi** - Nyuton qonunlari bajariladigan tizimga aytiladi. Bu sistema boshqa inersial sistemaga nisbatan tinch holatda yoki to'g'ri chiziqli tekis harakatda bo'lishi kerak. **Koordinata boshi** - Quyoshda, o'qlari yulduzlarga qarab ketgan geliotsentrik sistema inersial sanoq sistemasi bo'ladi.
- ❖ **Inersial sanoq tizimlari** - Nyutonning birinchi qonunini qanoatlantiradigan sanoq tizimlar.
- ❖ ish bir jismdan boshqa jismga harakatni uzatish o'lchovidir yoki energiyaning bir jismdan boshqa jismga o'tish o'lchovidir
- ❖ **Issiqlik mashinasi** - isitgichdan olingan Q1 - Q2 issiqlik hisobiga to'g'ri tsikl bilan ish bajaradigan qurilmaga issiqlik mashinasi deyiladi.
- ❖ **Izobarik** - bosim o'zgarmas bo'lganda gaz hajmini temperaturaga bog'liq holda o'zgarishiga izobarik jarayon deyiladi
- ❖ **Izojarayonlar** - gaz holatini belgilovchi kattaliklarning o'zgarishiga izojarayonlar deyiladi.
- ❖ **Izotermik** - temperatura o'zgarmas bo'lganda gaz bosimini hajmga bog'liq holda o'zgarishiga izotermik jarayon deyiladi
- ❖ **Izoxorik** - gaz hajmi o'zgarmas bo'lganda uning bosimini temperaturaga bog'liq holda o'zgarishiga izoxorik jarayon deyiladi.
- ❖ **Jismni inertligi** - Jismni tinch yoki harakatdagi holatini tashqi kuchlar ta'sir etmaganda saqlash xususiyati, deyiladi
- ❖ **Jismning issiqlik sig'imi** - jism temperaturasini bir gradusga oshirish uchun kerak bo'lgan issiqlik miqdori bilan o'lchanadigan kattalikka aytiladi.
- ❖ **Jismning massasi** - materiya xususiyatini xarakterlovchi fizikaviy kattalik bo'lib, u jismning inertligi va gravitatsion xususiyatini ifodalaydi. Jism tezligini o'zgartirib, unga tezlanish beradigan vektor kattalikka kuch deyiladi.
- ❖ **Konservativ (yoki markaziy) kuch** – bajarilgan ishi trektoriyasining shakliga bog'lik bo'lmaydigan kuchlarga aytiladi.
- ❖ **kovariant** - bir sanoq sistemasidan ikkinchisiga o'tilganda biror kattalikning absolyut qiymati o'zgarsa, lekin bu kattalik qatnashgan tenglamaning ko'rinishi o'zgarmasa, bu tenglama muzkur almashtirishga nisbatan kovariant deb aytiladi.
- ❖ **Kvant mexanika** atom fizikasining nazariy asosi hisoblanadi. Ayni vaqtda atom fizikasi kvant mexanika uchun o'ziga xos «sinov poligoni» vazifasini bajaradi. Kvant mexanikaning ko'pincha bizning kundalik tajribamizga to'g'ri kelmaydigan tasavvurlari va xulosalari atom fizikasida

eksperimental tekshirishdan o'tadi. Frank-Gersning(1913) va Shtern-Gerlaxning (1922) mashhur tajribalari bunga yaqqol misol bo'lishi mumkin

- ❖ **M e z o n l a r**-butun spinli adronlar. Bu nom «o'rtacha» ma'noni anglatuvchi yunoncha so'zdan kelib chiqqan, chunki dastlab kashf etilgan mezonlarning massalari *proton* va *elektron* massalari oralig'idagi qiymatga ega bo'lgan. Mezonlarning barion zaryadi nolga teng. Eng yengil mezonlar-pionlar, yoki π^- , π^+ va π^0 pi-mezonlardir. Ularning massalari proton massasidan taxminan 6-7 marta kichik. Ajib mezonlar- K^+ , K^- va K^0 kaonlarning massasi ancha katta; ularning massalari proton massasidan deyarli ikki marta kichikdir. Bu mezonlarning o'ziga xos yashash vaqti 10^{-8} s.
- ❖ **Moddiy nuqta** - o'rganilayotgan sharoitda geometrik o'lchamlari va shakli hisobga olinmaydigan hamda massasi bir nuqtaga to'plangan har qanday jism.
- ❖ **Molyar issiqlik sig'imi** - 1 mol modda temperaturasini 1 K ga oshirish uchun kerak bo'lgan issiqlik miqdori bilan o'lchanuvchi kattalikka aytiladi.
- ❖ **Nokonservativ (yoki dissipativ)** - konservativ bo'lmagan hamma kuchlarga aytiladi
- ❖ **Pezelektriklar** - qutblanish ba'zi dielektrlarda faqat elektr maydon ta'siridagina ro'y bermaydi, shuningdek, u dielektrikda sodir bo'lgan mexanik kuchlanishlar ta'sirida ham ro'y berishidir.
- ❖ **Portsiyal bosim** - gazlar aralashmasidagi bir gazning o'zi beradigan bosimiga aytiladi.
- ❖ **Potensial energiya** - jismlarning yoki jism qismlarining bir-biriga nisbatan joylashuviga bog'liq bo'lgan energiyaga aytiladi.
- ❖ **Quvvat (N)** - Vaqt birligi ichida, F kuch bajargan ishga son jixatdan teng bo'lgan fizik kattalik
- Jismning kinetik energiyasi** - jismlarning harakati tufayli hosil bo'lgan energiyaga aytiladi
- ❖ **Qaytuvchan jarayon** - har ikki yo'nalishda ham o'ta oladigan va dastlabki o'zining holatiga atrofdagi jismlarda hech qanday o'zgarish qilmasdan qaytadigan jarayonga aytiladi.
- ❖ **Relyativistik mexanika** - Lorens almashtirishlariga asoslangan mexanikani Nyuton mexanikasidan farq qilish maqsadida relyativistik mexanika deb yuritiladi
- ❖ **S u b l i m a t s i y a** yoki quruq h a y d a sh, ya'ni qattiq moddaning gazzimon moddaga o'tishi ham ba'zan bug'lanish deb ataladi. Haqiqatda ham ularning barcha qonuniyatlari o'xshash. Sublimatsiya issiqligi bug'lanish issiqligidan taxminan erish issiqligicha katta.
- ❖ **Sanoq sistemasi** - soat bilan ta'minlangan, absolyut qattiq jismga qattiq bog'langan va unga nisbatan vaqtning har xil momentlarida boshqa jismlarning holatlari aniqlanadigan koordinatalar sistemasi.
- ❖ **troposferada**-Er sirtiga tutash qatlamda to'plangan. Bu atmosferaning biz uchun eng muhim bo'lgan qismidir.
- ❖ **Traektoriyasi** - tanlangan sanoq sistemasiga nisbatan moddiy nuqta harakatida chiziladigan chiziq.
- ❖ **Y o r u g' l i k k u c h i** kandela bilan o'lchanadi. Agar Ω – kichik fazoviy burchak Ω dagi yorug'lik energiyasi oqimi bo'lsa, u holda fazoviy burchakning o'qi bo'ylab yo'nalgan l yorug'lik

kuchi Ω ga teng bo'ladi. Bir kandela AV normal yo'nalishi bo'ylab nurlanayotgan Davlat yorug'lik etalonining 1/60 yerug'lik kuchiga teng). Yorug'lik kuchi 1 Kd bo'lgan va hamma yo'nalishda bir xil nurlanayotgan nuqtaviy manbada F to'liq yorug'lik oqimi $4\pi l y u m e n g a$ (lm) teng.

- ❖ α -zarralar Rezerford uchun uzoq yillar davomida *atom yadrolarini* tekshirish uchun yagona qurol bo'ladi α -zarralarning tabiatini aniqlashda ham u birinchi bo'ldi. α -zarra har ikki elektronini yo'qotgan geliy-4 atomi yadrosi ekanligi aniqlanadi:
- ❖ **Absolyut elastik jism** - uning deformatsiyalari Guk qonuniga bo'ysunadigan, ya'ni ularni yuzaga chiqaruvchi kuchga proporsional bo'lgan jism.
- ❖ **Absolyut noelastik jism** - tashqi mexanik ta'sir to'xtatilgach ta'sir tufayli hosil bo'lgan deformatsiya holatini to'liq o'zida saqlaydigan jism.
- ❖ **Adiabatik jarayon** - tashqi muhit bilan issiqlik almashmasdan sodir bo'ladigan jarayonga adiabatik jarayon deyiladi. Adiabatik jarayonda sistema tashqaridan hech qanday issiqlik miqdori olmaydi va tashqariga bermaydi.