

«БВ05302 – Киберфизика», «БВ05305 – Физика және нанотехнология»
білім беру бағдарламасы бойынша
1 курс студенттерінің

(MF 1402) «Молекулалық физика»
пәні бойынша өзіндік жұмысты ұйымдастырудағы

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

СӨЖ жалпы көлемі _7_ сағатты құрайды.
Сынақ формасы – оқытушымен жеке-дара әңгіме.

СӨЖ: №1 тапсырманы орындау. «Құрылымдық элементтер. Атом және молекула массасын анықтау мысалдары. Авогадро заңы. Мольдік масса. Тығыздық. Қоспада анықталатын компоненттің салыстырмалы мөлшерін сипаттайтын шама – концентрация. Дальтон заңы. Паскаль заңы. Идеал газ заңдары» (реферат, презентациямен топ бойынша қорғау)

СӨЖ: №2 тапсырманы орындау. «Ықтималдықтарды қосу және көбейту. Статистикалық орташалар. Кездейсоқ шамалар корреляциясы. Биномдық үлестірілуі. Гаусс үлестірілуі. Температураның анықтамасы. Молекулалық шоктармен жасалған тәжірибелер Максвелл үлестірілуінің эксперименттік дәлелі» (реферат, презентациямен топ бойынша қорғау)

СӨЖ: №3 тапсырманы орындау «Термодинамиканың бірінші бастамасының дифференциалдық және толық дифференциалдық түрі. Күй функциясымен толық дифференциал арасындағы байланыс. Политроптық процесс. Политроптық процестің жылусымдылығының политроп көрсеткішіне тәуелділік графигі» (реферат, презентациямен топ бойынша қорғау)

СӨЖ: №4 тапсырманы орындау. «Идеал газдың энтропиясы. Идеал газ процестері кезіндегі энтропия өзгерісін есептеу. Цикл жұмысы. Энтропия арқылы ПӘК есептеу. Кельвин және Клаузиус тұжырымдамаларының эквиваленттілігі. Энтальпия. Жылулық функциясы. Изобарлық процесте газға берілген немесе алынған жылу» (реферат, презентациямен топ бойынша қорғау)

СӨЖ: №5 тапсырманы орындау. «Термодинамика есептері. Жұмыс. Жылу мөлшері. Термодинамиканың дифференциалдық теңдеулерін қолдану мысалдары. Нақты газдың ішкі энергиясы» (реферат, презентациямен топ бойынша қорғау)

СӨЖ: №6 тапсырманы орындау. «Молекулалардың орташа жылдамдықтарын есептеу: орташа арифметикалық жылдамдығы; орташа квадраттық жылдамдығы. Газдардың сұйылуы. Ван-дер-Ваальс газының ішкі энергиясы. Джоуль-Томсон эффектісі» (реферат, презентациямен топ бойынша қорғау)

СӨЖ: №7 тапсырманы орындау. «Молекулалардың соқтығысуының орташа саны және еркін жүру жолының орташа ұзындығы. Тасымалдау коэффициенттері арасындағы байланыс» (реферат, презентациямен топ бойынша қорғау)

СӨЖ орындау бойынша тапсырмалары:

1. Молекулалық кинетикалық теорияның негізгі қағидалары мен тәжірибелерін меңгеру. Атомдар мен молекулалардың массасын анықтау. Зат мөлшері дегеніміз не? Мысал келтіру.
2. Газ қоспасын қарастырып, Дальтон заңын тұжырымдау. Паскаль заңының анықтамасы
3. Идеал газдың молекулалық-кинетикалық теориясын тұжырымдау. Күй теңдеуін қорыту. Авогадро заңын тұжырымдау.

4. Идеал газдың күйін сипаттайтын заңдарға (изопроеесстер) түсініктеме беру, өрнектеу, графиктерін сызу.
5. Статистикалық орташалардың ұғымы, кездейсоқ шамаларды тұжырымдау. Гальтон тақтасы бойынша түсініп үйрену.
6. Статистикалық үлестірілу түсінігі. Биномдық үлестірілу мен Гаусс үлестірілуінің айырмашылығы.
7. Штерн тәжірибесін оқып үйрену, қорытындылау.
8. Термодинамикалық жүйе, макроскоптық параметрлер, күй функциялары, стационарлық күй, термодинамикалық тепе-теңдік күйі, термодинамикалық параметрлер ұғымдарына анықтама беру.
9. Оқшауланған жүйе, ашық жүйе, локалдық тепе-теңдік күй, процесс, тепе-теңдік процесс, релаксация, релаксация уақыты ұғымдарына анықтама беру.
10. Политроптық процестің жылусимдылығының политроп көрсеткішіне тәуелділік графигін салу, түсіндіру.
11. Идеал газ процестері кезіндегі энтропия өзгерісін есептеп шығару. Энтропия арқылы ПӘК есептеп шығару.
12. Термодинамиканың дифференциалдық теңдеулерін қолдану мысалдарын қарастыру
13. Орташа квадраттық жылдамдық, орташа арифметикалық жылдамдық, ең ықтимал жылдамдықтар формуласы және қорыту.
14. Ван-дер-Ваальс теңдеуін қорыту.
15. Ван-дер-Ваальс газының изотермаларын талдау. Критиктік параметрлерді көрсету№
16. Ван-дер-Ваальс газының ішкі энергиясын қорыту, түсіндіру.
17. Фазалар және фазалық өтулерге анықтама беру. Клайперон-Клаузиус теңдеуін жазып, сипаттау.
18. Молекулалардың соқтығысуының орташа саны және еркін жүру жолының орташа ұзындығы өрнектерін қорыту, тұжырымдау.
19. Тасымалдау коэффициенттері арасындағы байланыстарды көрсету

Әдебиеттер:

- 1.Қадыров Н., Қойшыбаев Н. Механика. Молекулалық физика: Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2001. – 272 бет.
- 2.Аскарлова А.С., Молдабекова М.С. Молекулалық физика: Оқулық.- Алматы: Қазақ университеті, 2006.- 246 б.
- 3.Савельев И.В. Жалпы физика курсы. Том 1 Механика. Молекулярная физика.Алматы, 2004.-508 б.
- 4.Сивухин Д.В. Общий курс физики, том 2- Термодинамика и молекулярная физика.-М.: Наука, 2002.-552 б.
- 5.Иродов И.Е. Задачи по общей физике. - М.: Лаб.баз.знаний, 2004.- 432 б.
- 6.Жалпы физикалық практикум. Молекулалық физика. / Исатаев С.И. және басқалар. Алматы: Қазақ университеті, 2002.- 135 б.
- 7.Матвеев А.Н. Молекулярная физика: Учебник для физич. спец. вузов.–2-е изд., перераб. и доп.–М: Высш. шк., 1987.-360 с
- 8.Кикоин А.К. Кикоин И.К. Молекулярная физика.-М.: Наука,1976.-480 б.
- 9.Косов Н., Сәметқызы М.(Молдабекова М.С.), Молекулалық физика. I бөлім.-Алматы: Рауан, 1993.-104 б.
10. Косов Н., Сәметқызы М.(Молдабекова М.С.), Молекулалық физика. II бөлім.- Алматы: Рауан, 1997.-96 б.
11. Косов Н.Д., Корзун И.Н., Косов В.Н. Молекулярная физика в вопросах и ответах.- Алматы: Қазақ университеті, 1999.-143 с.

Интернет-ресурстар: <http://sanatez.net/library/highlibrary/>

Дәріскер

Даңлыбаева А.К.