**Емтихан сұрақтары**

«Қатты дене химиясы» ғылымының даму тарихы. Қатты дене химиясын зеттеудегі ғылымның негізі. Кристалдардың анизотропиясы мен симметриясы.

Кристалл құрылымы және кеңістік тор. Заттың агрегаттық күйі. Қатты денелердегі изоморфизмі мен полиморфизмі. Заттың кристалдық құрылымының ерекшеліктері.

Құрылымдағы байланыс түрлері. Материалдардың механикалық қасиеттері.

Кристалдық құрылымдағы ақау түрлері. Атомдар қоспасының миграциясы. Металдар мен металл құймаларындағы вакансиялар. Кристаллизация орталықтары.

Балқымар. Қатты ерітінді, орын ауысу және орын басу. Шекті және шексіз еру. Металл-бейметалл және металл-металл қосылыстары.

Түсті металдар мен құймалардың құрылымының ерекшеліктері. Мыс және алюминий құймаларының қолданылуы.Таза темір құрылымы мен қасиеттері. Темірдің полиморфты ауысуы. Техникалық темір.

Болатты химиялық-термиялық өңдеу: цементация, азоттау, цианирлеу, нитроцементация, силицирлеу, борлау. Антикоррозияық болаттар. Ыстыққа төзімді болаттар мен құймалар.

Композициялық материалдардың жіктелуі. Матрица мен талшық материалдарын таңдау принциптері.