**Дәріс №15: Эксперименттік физиканың қазіргі жетістіктерінің мысалдары: лазерлер, голография, томография, туннельдік микроскоп**

Эксперименттік физика – бұл физиканың негізінде жатқан теориялық принциптерді тексеру, зерттеу және дамыту үшін эксперименттер жүргізу процесі. Заманауи эксперименттік физика көптеген ғылыми breakthroughs әкелді, қоғамның барлық секторларында әсер етті. Бұл лекцияда біз эксперименттік физиканың қазіргі жетістіктерін, оның ішінде жаңа технологиялар, ғылыми зерттеулер және олардың қоғамға ықпалын қарастырамыз.

Көптеген халықаралық жобалар:

CERN (Еуропалық Ядролық Зерттеулер Ұйымы) – Large Hadron Collider (LHC) көмегімен Higgs бозонын ашу, материяның негізін жинайтын механизмдерді түсіну.

Физикалардың жаңа стандарттары (жоғарғы энергиялар, кварктар, глюондар т.с.с.)

Космология мен астрофизика:

Гравитациялық толқындарды ашу, әлемнің кеңеюі мен қараңғы материяның қасиеттерін зерделеу.

Кванттық компьютерлер:

IBM, Google және басқа компаниялардың кванттық есептеуіштерінің дамуы.

Кванттық криптография: қауіпсіз байланыс технологиялары.

Нанотехнологиялар:

Наноматериалдар және олардың қолдану салалары: медицина, электроника, энергетика.

Медицина және өмір ғылымдары:

Жаңа терапиялық әдістер, генетикалық модификация және CRISPR технологиясы.

Соңғы зерттеулер: белоктар мен ДНҚ-ның физикалық қасиеттерін зерттеу.

Жаңартылатын энергия көздері:

Күн, жел және басқа да жаңартылатын энергия көздерінің технологиялық жетістіктері.

Супер өткізгіштік:

Температурасының жоғарылығына байланысты супер өткізгіш материалдардың зерттеулері.

Күтілетін болашақ жетістіктер

Эксперименттік физиканың бағыттарын дамыту: жаңа материалдар, энергия сақтау, термоядролық синтез.

Кросс-дисциплинарлық зерттеу - физика, математика, биология және инженерияның интеграциясы.

Эксперименттік физика адамзаттың ғылыми және әлеуметтік дамуындағы маңызды рөл атқарады. Заманауи жетістіктер бізге әлемді тереңірек түсінуге, жаңа технологияларды әзірлеуге және адам өмірінің сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Сондықтан эксперименттік физиканың жетістіктерін мониторинг жасау – бұл ғылым мен технологияның дамуын ынталандыратын маңызды қадам.

Эксперименттік физика - ғылымның маңызды саласы, ол теориялық модельдерді нақты эксперименттер арқылы дәлелдеу немесе теріске шығару мақсатында күрделі тәжірибелер жүргізуге бағытталған. Осы лекцияда эксперименттік физиканың бірнеше маңызды жетістіктерін қарастырамыз: лазерлер, голография, томография және туннельдік микроскоп.

1. Лазерлер

Лазер (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) - жарықты жаттап, күшейтетін және когерентті жарық шығаратын құрылғы.

Қолдану салалары:

Медицина: лазерлік хирургия, диагностика құралдары.

Телекоммуникация: оптикалық байланыс жүйелерінде.

Ғылым: спектроскопия, өлшеу құралдары.

Жетістіктер:

Лазерлік технологиялар жоғары дәлдікті өлшеулер мен материалдарды өңдеуде революция жасауға мүмкіндік берді.

2. Голография

Голография - үш өлшемді бейнелерді жазу және көрсету әдісі, ол жарықтың интерференция құбылысына негізделген.

Қолдану салалары:

Көркемдік: үш өлшемді өнер туындылары.

Деректер сақтау: информацияны жоғары көлемде сақтау.

Жетістіктер:

Голография ғылымда және өнерде жаңа мүмкіндік ашты, сонымен қатар ақпарат технологияларының дамуына серпін берді.

3. Томография

Томография - объектілердің кесікті (слайдты) кескіндерін алу әдісі, ол радиография, компьютерлік томография (КТ) сияқты технологияларды қамтиды.

Қолдану салалары:

Медицина: ауруларды диагностикалау, анатомияны зерттеу.

Өнеркәсіп: материалдардың ішкі құрылымын зерттеу.

Жетістіктер:

Томографиялық әдістер зерттеушілер мен дәрігерлерге ауруларды ерте кезеңде анықтауға мүмкіндік берді.

4. Туннельдік микроскоп

Туннельдік микроскопия - атом деңгейінде құрылымдарды бақылау мүмкіндігін беретін әдіс.

Қолдану салалары:

Материалтану: микроскопиялық құрылымдарды зерттеу.

Нанотехнология: наноөлшемді құрылымдарды жасау.

Жетістіктер:

Туннельдік микроскоптың көмегімен материалдардың қасиеттері мен құрылымдарын тереңдетіп зерттеу жүзеге асырылды.

Эксперименттік физика - ғылымның дамуын қамтамасыз ететін маңызды сала. Лазерлер, голография, томография және туннельдік микроскоп сияқты технологиялар қазіргі күнде кеңінен қолданылады және күнделікті өміріміздің көптеген аспектілерінде өз рөлін атқарады. Қазақстанның ғылымы мен технологияларының болашағы үшін бұл жетістіктердің дамуы өте маңызды.