|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апталар** | Тақырып атауы | **Сағат саны** | **СӨЖ тақырыптары** |
|  | **Модуль 1.** |
| **1-3** | **Семинар сабақтары:** Бірэлектрондық туннельдеу. Кванттық шектеулер.  |
|  | **Модуль 2.** |
| **4-7** | **Семинар сабақтары:** Тұтас спектр мен сызықты спектрофотометрия. Кванттық каскад лазері. Бірэлектрондық құралдардың ерекшеліктері. |
| 8 | **MidTerm** | 1 | 100 |
|  | **Модуль 3.** |
| 9-12 | **Семинар сабақтары:** Фуллерендер наноэлектроникада қолдану. Наноқұрылымдық жартылайөткізгіштер. Наноқұрылымдық фоторезисторлар. Тоқ тасымалдаушылар концентрациясының температура мен уақыттан тәуелділігі. Толқындық функцияны қолдану. Фотоэффект бақылаулардың бағдарламасы. |
|  | **Модуль 4.** |
| **13-15** | **Семинар сабақтары:** Фотондарды есептеу әдістері. Рентген сәулесінің пропорционал есептегіші. Заманауи наноэлектроника жағдайы. |