Teme za samostalnu obradu (referati) i prezentaciju:

1. **Holografija** (rok: 5. vježbe – početak studenog)
   * objašnjenje principa stvaranja holograma i reprodukcije slike (slike, video?)
   * povijest i razvoj (različite tehnologije i tehnološki aspekti)
   * „hologrami“ u 3 minute (YT videa - pomoću CD-a i slično) – kritički osvrt
2. **Mikrovalna pećnica** (rok: 5. vježbe – početak studenog)
   * princip rada (što se grije i kako, izvori valova – ukratko, dimenzije – stojni valovi, …)
   * tehnički podatci (frekvencije, energije)
   * malo o povijesti, razvoju, utjecaju na hranu, kontroverzama – kritički osvrt
3. **Astronomske metode mjerenja brzine svjetlosti** (rok: 6. vježbe – sredina studenog)
   * kako su Romer i Bradley izmjerili brzinu svjetlosti (objašnjenje s razumijevanjem)
   * preciznost tih metoda (onda, danas)
4. **Direktne metode mjerenja brzine svjetlosti** (rok: 6. vježbe – sredina studenog)
   * kako su Fizeau i Foucault izmjerili brzinu svjetlosti (objašnjenje s razumijevanjem)
   * preciznost tih mjerenja (onda, danas)
   * kako bi se brzina svjetlosti mjerila osciloskopom (preciznost, izvedivost?)
5. **Posredne metode mjerenja brzine svjetlosti** (rok: 6. vježbe – sredina studenog)
   * mjerenje preko kapaciteta kondenzatora
   * mjerenje pomoću rezonantne šupljine (mikrovalna)
   * interferometrijska mjerenja
6. **Elektronski mikroskop\*** (rok: 9. vježbe – početak veljače)
   * povijest, princip rada (otprilike, različite vrste), boja?
   * primjene i priprema uzoraka, mane
7. **Geigerov brojač** (rok: 11. vježbe – početak ožujka)
   * povijesna priča (mukotrpna ručna/očna detekcija, njegov život)
   * princip rada i prednosti
   * tehnološki/tehnički aspekti i podatci
8. **Laser** (rok: 12. vježbe – sredina ožujka)
   * povijest, razvoj i princip rada (ukratko, u odnosu na maser), simulacija?
   * različite tehnologije/izvedbe (nabrojati i ukratko, vremenska i prostorna koherencija, …), state-of-the-art
   * primjene (praktične, svakodnevne, industrijske, znanstvene…)
9. **Nuklearna elektrana Krško** (rok: 13. vježbe – kraj ožujka)
   * povijesni i društveno-politički podatci i okolnosti
   * vrsta reaktora, princip rada, vrsta i problem otpada
   * razni drugi tehnički podatci
10. **Perspektive fisijskih reaktora\*** (rok: 13. vježbe – kraj ožujka)
    * nove i moguće tehnologije (koje se razvijaju, koje ne i zašto i kojim tempom)
    * ekološki aspekti (CO2 emisija, efikasnost, radioaktivni otpad, opasnosti…)
11. **Tokamak fuzija i ITER** (rok: 13. vježbe – kraj ožujka)
    * princip rada (magnetsko zarobljavanje plazme) – objasniti
    * tehnološki aspekti (temperature, magneti, uložena energija, materijali…)
    * podatci o ITERu (tehnološki, društveno-politički, …) i perspektiva/budućnost
12. **Opasnosti radioaktivnosti i nuklearnih elektrana** (rok: 14. vježbe – kraj travnja)
    * rana istraživanja (Marie Curie itd.)
    * tijekom osmišljavanja, izrade i testiranja prvih nuklearnih bombi
    * posljedice na ljude Hiroshime i Nagasakija (moderne nuklearne bombe)
    * Černobilska katastrofa (razlozi događanja, realnost toga danas, posljedice onda i danas…)
    * Fukushima i druge „nezgode“…
13. **Radiokarbonsko datiranje** (rok: 14. vježbe – kraj travnja)
    * Kako to funkcionira, povijest i razvoj ideje…
    * tehnologija (jednostavno) i primjeri korištenja (opširnije, zanimljivije)
    * interpretacija rezultata (na što treba paziti, kontroverze, …)
14. **Kružni akceleratori i CERN** (rok: 15. vježbe – početak svibnja)
    * Ciklotron – ideja i objašnjenje (izvod)
    * Sinkrotroni – povijest i primjeri i što se na njima otkrivalo
    * povijest CERN-a, razni tehnički podatci (što se sudara, koje energije)
    * koji eksperimenti se provode na CERN-u i koja otkrića su tamo napravljena
15. **Detekcija gravitacijskih valova** (rok: 15. vježbe – početak svibnja)
    * LIGO, Virgo i KAGRA (kako rade, u načelu i razni izvedbeni aspekti)
    * primjeri detekcija (prva, razne vrste detektiranih događaja, …)
    * značaj (otkrića i potvrde)