1. **Základní stavba lidského organizmu –** *buňky, tkáně, orgánové soustavy***. Pohybový aparát –** *struktura a řízení kosterní svaloviny***. Kardiovaskulární systém –** *srdce, regulace krevního tlaku***.   
   (Základy anatomie a fyziologie I.)**
2. **Nervová soustava –** *struktura a funkce periferní i centrální nervové soustavy.* **Základní fyziologické regulace –** *metabolizmus, vylučování, termoregulace, acidobazická rovnováha, endokrinní systém, dýchání.* **(Základy anatomie a fyziologie II.)**
3. **Stavba a genetický význam informačních biomakromolekul. Centrální dogma molekulární biologie. Lidský genom a typy sekvencí v něm obsažených. Mutace a polymorfismy. Příklady chorob způsobených mutacemi. Základní nástroje molekulární genetiky.  
    (Genetika)**
4. **Chromozomy a lidský karyotyp. Buněčný cyklus, mitóza. Pohlavní rozmnožování, meióza, genová vazba. Zákonitosti přenosu geneticky podmíněných znaků z rodičů na potomky. Monogenní a multifaktoriální znaky   
   (Genetika)**
5. **Složení atomu, chemické vazby, vlastnosti roztoků, teorie kyselin a zásad, plyny v medicíně, elektrolýza a typy elektrod, analytické metody.   
   (Chemie pro bioinženýrství)**
6. **Termodynamické soustavy, děje vratné a nevratné, kinetika chemických reakcí***.* **(Chemie pro bioinženýrství)**
7. **Základy teorie vln a optika.** (*Vlnová rovnice, disperze, disipace, skládání a difrakce vln***, vlnová a geometrická optika:** *interference, Fermatův princip, tenké čočky***).  
   (Fyzika 2)**
8. **Základy kvantové mechaniky, princip laseru, pásová teorie pevných látek, úvod do jaderné fyziky.   
   (Fyzika 2)**
9. **Elektromagnetické spektrum -** *popis, zdroje záření***. Záření černého tělesa a radiometrie. Detektory ionizujícího záření, dozimetrie. Akustika -** *základní definice, šíření zvuku, otoakustické emise, náhrady sluchu***.   
   (Biofyzika)**
10. **Hemodynamika -** *měření hemodynamickým parametrů krevního řečiště, základní metody měření krevního tlaku, mimotělní oběh, náhrady cév a srdce, statika a dynamika ideálních tekutin, proudění reálných tekutin***. Transmembránový transport látek –** *výměna plynů při dýchání, hemodialýza, peritoneální dialýza, kapilární oxygenátor a hemodialyzátor.* **(Biofyzika)**