# Физика за биологе

**Време, место:** *Петак 15:30-18:30h*. Зграда Физичког факултета у Душановој улици, сала 61. Присуство на часу је обавезно.

**Веб страна предмета:** http://www.bio.bg.ac.rs/Marko_Djordjevic_web_site/
Идете на "Teaching", пана "Physics in Biology".
**Предавач:** Марко Ђорђевић (e-mail: dmarko@bio.bg.ac.rs).

**Консултације**: *Петак 15h*, Зграда Физичког факултета у Душановој улици, сала 61.

**Циљ предмета:** Општи курс физике намењен студентима биологије.

**Исход предмета:** Овладавање основним физичким законима неопходним за биолошке примене. Развој способности за квантитативну анализу података.

**Формат:** Предавања и вежбе су међусобно интегрисани, односно рачунски примери су рађени непосредно пошто су покривени одговарајући теоријски концепти.

**Материјал:**

i. *Белешке, Домаћи и Power Point презентације* које ће бити постављене на web страни предмета.
ii. *Задаци и питања са решењима:* Основи физике за биологе, Марко Ђорђевић и Магдалена Ђорђевић, ISBN: 978-86-7078-112-2. Књигу можете да купите у студентској служби факултета.
iii. *Литература:* Physics of the life sciences, 2nd Edition, Jay Newman, 2008.
College Physics, Serway, Vuille, Faughn, 2009.
Књиге су општи курс физике писан за студенте биологије. Употреба књига није неопходна/обавезна, али може доста да олакша учење, посебно ако се користи у комбинацији са предавањима на часу.

**Градиво:**

- *Увод*: Преглед математике, димензиона анализа, процена реда величине.
- *Механика*: Кретање, дифузија, Њутнови закони, рад, енергија, моменат, ротационо кретање; Примене: динамика протеина, центрифугирање, микроскоп атомских сила.
- *Флуиди*: Идеални флуиди, хидростатика, хидродинамика, вискозни флуиди; Примене: пренос притиска у уву, крв и комплексни флуиди, крвоток.
- *Термодинамика*: Температура, први и други закон термодинамике, механизми трансфера топлоте, осмотски притентропија, Гибса слободна енергија; Примене: биохемијске реакције, интеракције лиганда за биомолекулима.
- *Електрицитет*: Електрична сила и поље, електрична енергија и потенцијал, електрична струја. Примене: Електрофореза, Електричне особине мембрана.

- *Нуклеарна физика*: Особине језгра, Радиоактивност, Врсте радиоактивног распада. Примене: Биолошки ефекти радијације, Радиоактивно обележавање биомолекула.

**Полагање испита:** Предмет се полаже преко кратких испита (квизова), колоквијума, и завршног усменог испита. *i)* Квизови су ненајављени и дају се у просеку једном недељно. Циљ квизова је да мотивишу студенте да редовно уче и присуствују часовима. *ii)* Три колоквијума покривају читаво градиво, и распоређена су на следећи начин: први: механика; други: флуиди и термодинамика; трећи: електрицитет. *iii)* Завршни испит: Извлаче се три питања, која одговарају расподели градива на колоквијумима.

**Оцена:** Квизови (10%), колоквијуми 60% (сваки од 3 колоквијума - 20%), завршни усмени испит 30% (свако од три питања - 10%). Неопхадан је минимум од 30% на квизовима и колоквијумима да бисте полагали испит. За оцену 6 је неопходно 50-60%; за оцену 7: 60-70%; за оцену 8: 70-80%; за оцену 9: 80-90%; за оцену 10: 9-10%.

**Одсуство са колоквијума:** Као валидна боловања се признају само она која су дужа од недељу дана; боловања која су краћа од три дана се признају само ако имају оправдање медицинских институција које се баве ургентном помоћи (болнице, ургентни центри). Уколико здравствени проблем не потпада под ова два услова, студент мора да се јави пре колоквијума са медицинском документацијом, и замоли да не учествује у истом.

**Академско поштење:** Не толерише се било који облик преписивања/преваре. Сваки такав покушај води ка нули на датом квизу/колоквијуму/испиту, а у тежим случајевима и забраном полагања испита на факултету од годину дана.

**Дисциплина на часу:** Због великог броја студената на часу забрањена је било каква прича (осим постављања питања предвачу у вези са градивом), жамор и слично. Такође је на часу забрањено гледање интернета, коришћење мобилних телефона, читање новина и слично. Студенти који нарушавају дисциплину ће бити удаљени са часа.