# 《生物物理学基础》课程教学大纲

## 一、课程基本信息

1．上课学期：第一学期
2．课程性质：选修
3．学时/学分：40/2.5
4．先修课程：生物化学，物理化学

## 二、课程教学内容和要求

| 序号 | 知识单元（章节） | 知识点 | 推荐学时 |
|---|---|---|---|
| 1 | 系统生物物理学 | 1. 生物力学<br>2. 生物物理学与流体<br>3. 生物物理学与气体运输 | 6 |
| | | 4. 听觉物理学<br>5. 视觉物理学 | 4 |
| 2 | 细胞-分子生物物理学 | 1. 细胞的结构与功能<br>2. 生物分子物理学 | 4 |
| | | 3. 生物膜物理学 | 4 |
| | | 4. 生物能学<br>5. 热力学及生物系统 | 4 |
| | | 6. 神经生物物理学 | 2 |
| 3 | 医学和生物学的物理方法 | 1. 透射电子显微镜法<br>2. 扫描探针显微镜法 | 2 |
| | | 3. X 射线衍射<br>4. 断层摄影法 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 5. 同位素标记法<br>6. 动态光散射<br>7. 圆二色性和振动圆二色性光谱 | 2 |
| | | 8. 质谱测定法<br>9. 电泳现象<br>10. 聚合酶链反应 | 2 |
| | | 11. Langmuir-Blodgett 单层膜技术<br>12. 光动力学疗法<br>13. 表面等离子体共振(SPR) | 2 |
| | | 14. 核磁共振<br>15. 磁共振成像 | 2 |
| | | 16. 拉曼散射<br>17. 石英晶体微天平技术 | 2 |
| | | 18. 荧光光谱和可见光光谱<br>19. 荧光共振能量转移<br>20. 量子点成像 | 2 |

## 三、建议教材及教学参考书


[1] Elementary Biophysics: An Introduction, P.K. Srivastava. Alpha Science International, 2005

[2] Physical Chemistry for the Life Sciences, 2nd Revised edition. P.W.Atkins and J.de Paula, Oxford University Press, 2010

[3] 生物物理学 作者: 袁观宇 主编 出版社: 科学出版社 2006.4 ISBN: 9787030170439

[4] Modern Optical spectroscopy (现代光谱分析(影印)), Williams W. Parson 科学出版社 2008.3 ISBN: 9787030211873