

《生物医学工程学导论》 教学大纲

一、课程基本信息

课程名称/英文名称	生物医学工程学导论 /Introduction to Biomedical Engineering	课程代码	BME1101
课程层次	本科生课程	学分/学时	3/48
主要面向专业	生物医学工程	授课语言	中文, English
先修课程	无	建议先修说明	无
开课单位	生物医学工程学院	课程负责人	曹国华

二、课程简介

“生物医学工程学导论”是生物医学工程专业本科生必修的一门专业必修课，是介绍生物医学工程这门专业的基础性学科。本课程教学内容包括一个基础板块和四个专业板块。基础板块将时长 4 周，重点讲授生物医学工程学的基础知识点，并介绍相关科研伦理，以使学生更好的理解后继专业板块的内容。四个专业板块主要通过专题讲座的形式讲授，其中前三个专业板块将重点介绍上科大生物医学工程专业的特色学科方向，包括医学影像、智能医学、智慧仪器，最后一个专业板块是拓展板块，主要讲授与上科大 BME 专业密切相关的 3 场拓展专题讲座。在每个专业板块的讲授中，将会先介绍一些该 BME 专业学科方向有共性的基础知识与原理，然后介绍 BME 各个子领域的前沿科研进展。目的是希望通过由浅入深的讲授，使刚入校的大一学生能够对生物医学工程这门专业有更深入的了解，并激发学生们对生物医学工程专业的学习兴趣，为将来开展生物医学工程相关研究打下良好的基础。

三、课程教学目标

知识认知能力：通过本课程的学习与训练，学生能掌握生物医学工程是什么和做什么，为学生将来能进入课题组开展生物医学工程科研领域的相关研究打下基础。·

综合素质能力：能对 BME 相关行业的发展现状有客观的认识，能理解 BME 职业道德和规范，能形成团队合作的能力，具备科学精神和工程师的基本素养，具备科技报国的家国情怀和使命担当。

四、课程教学方法

本课程主要采用课堂讲授的方式，课堂上采用多媒体教学的方式，加深学生对各种 BME 各科研子领域的了解，尤其是对上科大生物医学工程学院的特色学科方向，如医学影像、智能医学、智慧仪器有更深入的了解。

五、课程教学内容与安排

以教学周方式安排教学内容

教学周	教师	主要教学内容	内容板块分类	学时安排	教学方法
1-4	曹国华	课程总体介绍，工程学原理，科研伦理	基础板块	12	课堂讲授
5	胡鹏	医学影像领域综述	医学影像	3	课堂讲授
6	张雷	磁共振成像原理、发展脉络、前沿进展		3	课堂讲授
7	罗宗化	分子影像原理、发展脉络、前沿进展		3	课堂讲授
8	王乾	人工智能基础、在生物医学工程领域的应用	智能医学	3	课堂讲授
9	沈定刚	全栈人工智能在医学图像中的应用		3	课堂讲授
10	张寒	脑科学、神经影像及其信号采集、处理与分析		3	课堂讲授
11	程冰冰	生物医学仪器	智慧仪器	3	课堂讲授
12	赖晓春	生物医学器件与传感器		3	课堂讲授

13	于游	可穿戴仪器		3	课堂讲授
14	王斯楠	抗癌药物的前世与今生	拓展板块	3	课堂讲授
15	李远宁	脑机接口		3	课堂讲授
16	马智炜	生物医学研究中的动物模型		3	课堂讲授

六、考核方式和成绩评定方法

1. 本课程采用基于课程项目的方式考核学生对教学内容的掌握。学生们将组成多个团队来做团队项目，各个团队将选定某一自己感兴趣临床医学问题，开展文件调研，查找现有的解决方案，发现并总结尚存的问题，并提出自己的解决方案。该课程项目的日程安排如下：

教学周	课程项目设计计划
9	布置课程项目，各团队自由选题并开始准备 初步项目计划 （Preliminary Project Proposal）
12	学生上交初步项目计划（6-page proposal）
13	老师和助教对各团队初步项目计划开展中期评定，并反馈给各团队指导意见。学生基于反馈意见，开始准备最终课程项目(Final Class Project)
17	学生上交最终课程项目报告(更新后的 proposal，再加上小视频或者 PPT)
18	老师和助教对各团队最终课程项目报告开展期末评定

2. 课程成绩评定将主要基于课程项目的中期评定（40%）和期末评定（50%），同时也结合课程表现（10%）。最终成绩满分为 100 分，及格为 60 分。

课程项目的期中和期末评定将采用以下权重评分：

文件调研 - 30%

发现问题 - 40%

提出方案 - 20%

项目文案 - 10%

七、教材和参考书目

（一）推荐教材

（二）参考书目

书名：《生物医学工程学概论》（原书第3版，国际信息工程先进技术译丛） [Introduction to Biomedical Engineering]	作者：John D. Enderle	译者：封洲燕	ISBN： 9787111458784
出版社：机械工业出版社	出版年月： 2014年6月	版次：1st edition	

八、学术诚信教育

本课程高度重视学术诚信，严禁抄袭、作弊等行为。

在学习、科研、实习实践等活动中，学生应恪守学术道德，坚守学术诚信，保护知识产权，坚持勇于创新、求真务实的科学精神，努力培养自己严谨求实、诚实自律、真诚协作的科学态度，成为良好学术风气的维护者、严谨治学的力行者、优良学术道德的传承者。

九、其他说明（可选）