

## 《生物化学》教学大纲

课程名称： 生物化学		课程类别（必修/选修）： 选修	
课程英文名称： biochemistry			
总学时/周学时/学分： 32/2/2		其中实验/实践学时： 0	
先修课程： 有机化学、无机化学、物理化学、分析化学			
后续课程支撑： 生物化学工程			
授课时间： 1-16 周；周一 1-2 节		授课地点： 7B301	
授课对象： 2021 级应化卓越 1、2 班；2021 级应化 1、2 班			
开课学院： 化学工程与能源技术学院			
任课教师姓名/职称： 彭敏/副教授			
答疑时间、地点与方式： 1.每次上课的课前、课间和课后，在上课教室采用一对一的答疑方式；2.充分利用现代网络手段（QQ、微信），进行远程答疑；3.课外在 12L405 答疑。			
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（✓） 其它（ ）			
使用教材：《生物化学简明教程》魏民、张丽萍、杨建雄主编，高等教育出版社，2020 年，第六版。			
教学参考资料：《生物化学教程》王镜岩、朱圣庚主编，高等教育出版社，2008-06 出版			
课程简介：《生物化学》是生命科学相关领域的一门专业基础课，是我院应用化学专业本科生的选修课。本课程与化学工程、环境工程及材料科学相关专业具有非常密切的关系，课程内容主要包括四大类生物高分子的性质、结构与功能；新陈代谢以及代谢调节。本课程的选修可对于学生后续相关专业课程的学习奠定必要的知识基础。			
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：			
课程教学目标		支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1：通过本课程的学习使学生了解生物化学的基本概念与基本理论；理解生命活动的机理与基本规律，掌握糖		2-1能够将自然科学的基本概念运用于复杂工程问题的适当表述	2 能够运用数学、自然科学和化学学科等领域的基本原理，识别和表达化学领域相关的工程与设计问题，并通过文献研究分析以获得有效结论。

类、脂类、蛋白质和核酸的性质、结构与功能；掌握重要生命活动过程的生化机理。		
<b>目标 2：</b> 通过本课程的学习使学生掌握基本概念，基本原理与基本规律的同时能够培养学生辩证唯物主义的世界观和方法论，在思想和方法上得到训练和提高。	3-3能够理解工程开发和设计过程中的社会、健康、安全、法律法规、工程伦理等因素。	3 能够设计针对化学相关的工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、功能单元，并体现人文知识，考虑社会、健康、安全、法律法规、工程伦理等因素。
<b>目标 3：</b> 通过该门课程的理论学习能够引发学生对于世界观和方法论的思考，能够培养学生形成正确的世界观和方法论，有利于培养学生尊重事实，实事求是的科学态度。	8-2理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。	8 具有良好的职业道德、敬业精神和高度社会责任感，能够在工作中遵守工程职业道德规范，履行责任。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 线下/混合式	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	绪论	彭敏	2	生物化学的概念与内容；生物化学的发展简史；生物化学与其他学科的关系。 <b>思政内容：</b> 我国科学家在胰岛素的人工合成、酵母丙氨酸 tRNA 的人工合成等领域做出的突出贡献。	线下	课堂讲授与讨论	生物的种类极其多种多样，但生命物质的组成及其代谢有着惊人的一致性。如何理解生命系统组成一致性和生物多样性的辩证关系？	目标 2

2	糖的性质、结构与功能	彭敏	2	<p>单糖的结构与构型</p> <p><b>课程思政融入点：</b>通过对糖尿病的介绍，促使学生去关爱身边的糖尿病患者，告诫学生养成良好的生活习惯，关心自身和他人健康，深刻的理解身体是革命的本钱。</p>	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标 2
3	糖的性质、结构与功能	彭敏	2	<p>寡糖的结构、功能与寡糖代表物</p> <p><b>劳动教育融入点：</b>糖在能量代谢过程中起着关键的作用，能量的循环带动物质的循环，劳动带动了能量的循环，劳动是人活动必不可少的组成部分。</p>	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标 1
4	糖的性质、结构与功能	彭敏	2	多糖的结构、功能与多糖代表物	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标 1
5	脂类的性质、结构与功能	彭敏	2	脂类的性质、脂类的结构、脂类的功能、生物膜的结构与功能	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标 1
6	蛋白质的结构与功能	彭敏	2	<p>氨基酸的结构与构型</p> <p><b>思政融入点：</b>通过对蛋白质和糖类的成分和吸收区别，解析蛋白质对人体身体健康的依赖性，倡导学生养成良好的饮食习惯。</p>	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标 3
7	蛋白质的结构与功能	彭敏	2	蛋白质的结构与构象；蛋白质结构与构象的关系	线下	课堂讲授	课后习题	目标 2

						和讨论		
8	蛋白质的结构与功能	彭敏	2	蛋白质的一级结构与空间结构；蛋白质的构象与功能的关系	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标3
9	核酸的结构与功能	彭敏	2	碱基、核苷、核苷酸的结构	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标1
10	核酸的结构与功能	彭敏	2	核酸的性质、结构与功能	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标1
11	酶的概念	彭敏	2	酶的概念，酶的性质、结构与功能	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标1
12	维生素与辅酶	彭敏	2	维生素的概念与结构，辅酶的结构与功能	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标3
13	新陈代谢总论与生物氧化	彭敏	2	新陈代谢总论，生物氧化的概念	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标2
14	糖代谢	彭敏	2	糖酵解、三羧酸循环的生物化学历程	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标3
15	糖代谢	彭敏	2	糖酵解、三羧酸循环、磷酸戊糖途径与生物氧化的关系	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标3
16	脂代谢	彭敏	2	脂类的分解，甘油及脂肪酸的氧化	线下	课堂讲授和讨论	课后习题	目标2
合计			32					

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）				
		作业	讨论	课程论文	课堂小测	
目标一	2-1	5	10	10	10	35
目标二	3-3	5	10	15	0	30
目标三	8-2	10	10	15	0	35
总计		20	30	40	10	100

备注：[1）根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。](#)[2）各项考核标准见附件所示。](#)

大纲编写时间：2024 年 2 月 25 日	
<p>系（部）审查意见：</p> <p>该教学大纲课程教学目标符合支撑毕业要求指标点的要求。教学内容课时规划合理，思政融入点恰当，同意此课程按此教学大纲实施。</p> <div><div>系（部）主任签名：</div><div>黄相璇</div><div>日期：2024 年 3 月 10 日</div></div>	