

《生物化学基础》教学大纲

课程名称：生物化学基础		课程类别（必修/选修）：选修	
课程英文名称：Biochemical Basis			
总学时/周学时/学分：24/2/1.5		其中实验/实践学时：0	
先修课程：有机化学、高分子化学、高分子物理			
后续课程支撑： 毕业设计			
授课时间： [1-12]周一 1-2 节		授课地点： 6F-402 松山湖校区	
授课对象： 2018 高分子材料 1 班、2018 级材料科学 1、2 班			
开课学院：材料科学与工程学院			
任课教师姓名/职称：巫运辉/讲师			
答疑时间、地点与方式：课间，课余上班时间、材料楼 4B211 室、面授。			
课程考核方式：开卷（√）闭卷（）课程论文（）其它（）			
使用教材：赵长生等《生物医用高分子材料》主编，化学工业出版社，2016.			
教学参考资料：《医用高分子材料》第一版，高长有 主编，化学工业出版社，2006；《生物化学基础》 第一版，靳利娥 主编，化学工业出版社，2008			
课程简介： 生物化学是介于生物学与化学之间的一门交叉科学，采用化学和生物学方法、理论来研究生物高分子材料的物质组成和结构，以及这些物质结构的变化与生理机能之间的关系，对深入学习医用高分子材料具有重要的意义。该课程任务是使学生掌握材料的生物相容性和安全性评估、生物医疗诊断用高分子材料、生物药物缓释用高分子材料、生物高分子膜材料、生物硬组织用高分子材料及其他医用高分子材料及其应用。该课程有助于学生掌握医用高分子材料的生物化学特性，通过学习使学生日后在研究开发医用功能高分子材料时具有必备的理论知识及材料设计能力。			
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（理解）：		具有发现、分析与解决复杂材料及	C6. 具有发现、分析与解决复杂材料及其工程方面

1. 掌握采用化学生物学方法研究医用生物高分子材料的物质组成和结构；了解生物化学的基础知识、研究方法、生物化学的发展简史和现状	其工程方面问题的能力	问题的能力
目标 2（运用）： 掌握材料的生物相容性和安全性评估、生物医疗诊断用高分子材料、生物药物缓释用高分子材料、生物高分子膜材料、生物硬组织用高分子材料方面的相关知识点。课程结束后，学生应掌握医用生物高分子的设计及其制备能力	具有功能材料设计与实施实验方案，数据分析、信息综合等能力	C2. 具有功能材料设计与实施实验方案，数据分析、信息综合等能力
目标 3（综合）： 掌握生物化学在医用高分子材料的设计、制备及应用的本质和规律；具备初步分析和解决生物医用高分子材料中的实际问题；培养学生具有系统生物化学知识，使学生具有从事生命科学研究、生物技术开发等领域工作的能力	具有材料工程实践所需技术、技巧及使用工具的能力	C3. 具有材料工程实践所需技术、技巧及使用工具的能力

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 （线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	生物医用材料绪论	巫运辉	2	重点： 掌握常用生物医用高分子材料的结构与用途； 难点： 医用材料生产环境及消毒灭菌要	混合式	课堂讲授与小组讨论	课程思政作业：完成优学院线上关于医用高分子发展简	目标一

				求 课程思政融入点： 介绍生生物医用材料的发展简史和现状，历代伟人的巨大贡献，培养学生敢于创新的精神。			历的论文阅读	
2	生物相容性和安全性评估	巫运辉	2	重点： 材料与生物的相容性，生物降解原理；高分子与蛋白质/组织的相互作用 难点： 材料与细胞、蛋白质相互作用，降解机制。	混合式	课堂讲授和小组讨论		目标二
3-4	生物医疗诊断用高分子材料	巫运辉	4	重点： 生物诊断用微球，生物诊断用磁性粒子，生物传感器中的应用；微球制备及其表面活性化技术 难点： 微球的制备方法及其机理；	混合式	课堂讲授与小组讨论	根据本章所学知识，设计一种磁性微球及完成表面活化设计	目标二
5-7	生物药物缓释用高分子材料	巫运辉	6	重点： 缓、控释制剂释药原理、天然、半合成、全合成高分子药用缓释材料；溶出原理；扩散原理，渗透压原理； 难点： 溶蚀、扩散理论； 课程思政融入点： 介绍缓释高分子材料在医学治疗的重要作用，培养学生对生物科学技术的探索精神。	混合式	课堂讲授与小组讨论	根据本章所学知识，设计一种药用缓释材料	目标三
8-10	生物高分子膜材料	巫运辉	6	重点： 血液净化用高分子膜、血浆分离用膜、眼用高分子膜、人造皮肤的结构； 难点： 血液膜材料的分离机理，人造皮	混合式	课堂讲授与小组讨论	根据本章所学知识，设计一种血液净化用高分子膜，	目标三

				肤材料；			包括其合成原理、工艺	
11-12	生物硬组织用高分子材料	巫运辉	4	重点： 敷料、牙修复材料、修补填充材料、生物胶粘剂、关节、人造乳房高分子材料 难点： 敷料、生物胶粘剂材料结构与性能的关系 课程思政融入点： 了解医用高分子材料的国内外研究动态，培养学生对生物科学技术的探索精神	混合式	课堂讲授与小组讨论		目标二
合计			24					

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	出勤课堂表现	期末考试	
目标一	C6	0	5	10	15
目标二	C2	15	5	25	45
目标三	C3	15	5	20	40
总计		30	15	55	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：2021 年 2 月 25 日

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：

吴文利

日期：2021 年 02 月 26 日

备注：

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
基本概念掌握程度	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

出勤课堂表现评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
点名未出勤次数与课堂表现	无缺勤，课堂积极互动	缺勤一次，课堂有互动	缺勤两次，课堂有少量互动	缺勤三次，课堂无互动

期末考试评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
客观题按标准答案评分	客观题符合标准答案	客观题比较符合标准答案	客观题基本符合标准答案	客观题符合标准答案
主观题按解题步骤和思路分布给分	主观题解析思路清晰，答案正确合理	主观题解析思路比较清晰，答案大部分正确	主观题解析思路基本清晰，答案基本正确	主观题解析思路基本清晰，答案不正确