

本科 普通本科生 生物医学工程学院 生物医学工程专业 培养方案 (2023)

一. 培养目标

本专业培养学生具有扎实的数理化基础、优秀的人文素养、宽广的国际化视野和科学思辨能力；接受工程学、生物学、医学的理论教育和专业训练，并能将这些知识和能力熟练应用于生物医学基础和应用研究，成为适应生物医学工程发展的高端研究人才、适应生物医学行业需求的优秀创业人才、满足大健康医疗领域的新型技术人才。学生将获得以下几方面的知识和能力：1.具备优秀的职业道德、社会责任感和人文科学素养；2.掌握系统的生物医学工程基础知识，具有扎实的生物、数学、物理、化学、信息等多学科交叉背景；3.具有在生物医学工程及相关领域开展多学科整合研发的能力，能将基础研究与前沿应用相结合，具有主动探索的精神；4.了解国际国内生物医学工程发展前沿和愿景，具备缜密的批判性思维能力，具有适应社会需求、继续深造的潜能，具有宽广的国际视野和交流、竞争与合作能力。

二. 学制、学位类型

(一) 基本学制：4年，特殊情况经过学校批准可适当放宽，但不得低于3年或超过6年。(二) 达到学位要求者授予工学学士学位。

三. 毕业和学位授予条件

(一) 遵纪守法，品行端正，具有社会责任感；身心健康，体质健康测试合格；具有良好的人文素养、跨文化交流和创新思维能力。较好地掌握本门学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有一定的跨学科知识和能力，具有从事科学研究或者专业技术工作或者高科技企业管理和创业的初步能力。(二) 完成所攻读专业培养方案要求的课程和实践等全部培养环节，考核合格，取得规定的学分，不得低于140学分。

| 分类 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 建议修读学期 | | | | | | | | | | | 是否必修 | 开课院系 | 备注 | | |
|------------------|----------|------------------------|----|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|------|----|------------|--|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | | | |
| 人文社 科通识 课程 | GESS1028 | 1 思想道德与法治 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 思想政治理论课教研部 | |
| | GESS1018 | 2 中国近现代史纲要 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 思想政治理论课教研部 | |
| | CLEC1001 | 3 形势与政策 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 思想政治理论课教研部 | 适用《2020级本科生“形势与政策”课程修读办法》 |
| | GESS1016 | 4 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 思想政治理论课教研部 | 阶段性课程：大一暑假社会实践1学分(书院)，大二暑假产业实践1学分(书院)，理论课3学分 |
| | GESS1027 | 5 马克思主义基本原理 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 思想政治理论课教研部 | |
| | GEHA1097 | 6 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 思想政治理论课教研部 | |
| | GESS1026 | 7 中国经济发展和改革 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 思想政治 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|---------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---------|---------|--|
| | | ARTS1404 | 62 当代艺术欣赏与解析 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1405 | 63 现代艺术导论 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1407 | 64 用户体验与创新设计 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1421 | 65 交互设计概论 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1423 | 66 交互产品设计 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1424 | 67 三维视觉概念设计 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1425 | 68 环境仿真与交互 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1427 | 69 设计项目实践 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1429 | 70 游戏化创意机制设计 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1430 | 71 可穿戴科技艺术与互动演出 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1431 | 72 增材制造 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1509 | 73 游戏与动画叙事 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1511 | 74 动画基础 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1512 | 75 创意提案与表达 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1514 | 76 VR动画表现分析与研究 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1801 | 77 视觉设计应用 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1802 | 78 出行产品设计创新 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1803 | 79 无障碍创新和设计 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1804 | 80 材料创新趋势与应用 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1102 | 81 剧本分析 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1202 | 82 素描写生 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | | 应修学分 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学英语 | 基础英语 | GEHA1165 | 83 基础英语I-人文阅读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学研究院 | | |
| | | GEHA1173 | 84 基础英语I-公共演讲 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学研究院 | | |
| | | GEHA1132 | 85 基础英语II-人文阅读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学研究院 | | |
| | | GEHA1150 | 86 基础英语II-写作 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学研究院 | | |
| | | | 应修学分 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 人文英语 | GEHA1113 | 87 莎剧选读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学研究院 | |
| | | GEHA1114 | 88 1770年到1920年间的美国史 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学研究院 | |
| | | GEHA1130 | 89 南亚文明史导论 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学研究院 | |
| | | GEHA1131 | 90 甘地和英帝国的衰落 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学研究院 | |
| | | GEHA1159 | 91 莎士比亚《暴风雨》 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学研究院 | |
| | | GEHA1160 | 92 弗朗西斯 培根 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|----------|---------------|----|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---------|-----------------------------|-----|
| | | GEPE1043 | 131 基础瑜伽II | 1 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 上道书院 | | |
| | | 应修学分 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 学分小计 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 详见体育课程教学管理办法 | |
| | | 学分小计 | | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | 修读其他人文社科和创业管理类选修课, 学分计入任选课。 | |
| 自然科学通识课程 | 数学课程群 | MATH1112 | 132 线性代数I | 4 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 数学科学研究所 | | |
| | | GEMA1001 | 133 高等数学I | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 数学科学研究所 | 二选一 |
| | | GEMA1009 | 134 数学分析I | 5 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 数学科学研究所 | |
| | | GEMA1003 | 135 高等数学II | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 数学科学研究所 | 二选一 |
| | | GEMA1010 | 136 数学分析II | 5 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 数学科学研究所 | |
| | | 学分小计 | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 物理课程群 | PHYS1181 | 137 普通物理I | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | |
| | | PHYS1111 | 138 普通物理I实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | |
| | | 学分小计 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 化学课程群 | CHEM1103 | 139 普通化学I | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | |
| | | CHEM1100 | 140 普通化学I实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | |
| | | 学分小计 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生物课程群 | BIO1002 | 141 现代生命科学导论B | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | 二选一 |
| | | BIO1011 | 142 现代生命科学导论C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | 学分小计 | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 信息课程群 | SI100B | 143 信息科学技术导论 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 信息科学与技术学院 | |
| | | 学分小计 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 自然科学基础选修课 | BIO1007 | 144 遗传学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | BIO1025 | 145 遗传学实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | CHEM1190 | 146 分析化学实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | |
| | | CHEM1191 | 147 分析化学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | |
| | | CHEM1320 | 148 有机化学I实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | |
| | | CHEM1321 | 149 有机化学I | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|---------|-------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-----------|
| | | BME1309 | 174 生物医学影像导论 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | BT1062 | 175 生物医学统计 | 4 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BME1307 | 176 医学图像处理 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | 应修学分 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 智慧仪器方向 限选 | BME1106 | 177 生物医学信号与系统II | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | BME1107 | 178 生物医学电子学II | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | BME1308 | 179 生物医学工程仪器I | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | BME1305 | 180 生物医学传感器I | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | 应修学分 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 专业任 选 | BIO1041 | 181 表观遗传学 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BIO1061 | 182 细胞信号转导 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BIO1062 | 183 癌症生物学 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BIO1065 | 184 生物生理代谢 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BIO1066 | 185 血管生物学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BIO1067 | 186 免疫学 | 4 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BIO1102 | 187 神经科学导论 | 4 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BIO1206 | 188 微生物学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BIO1224 | 189 类脑器官 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BIO2025 | 190 基因编辑原理设计与应用 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BIO2036 | 191 光学显微成像及单分子技术 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 |
| | | BME1302 | 192 影像解剖学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | BME1303 | 193 生物医学材料 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | BME1304 | 194 脑科学与脑疾病 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | BME1312 | 195 人工智能在医学影像中的应用 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | BME2107 | 196 分子影像学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | BME2109 | 197 生物医学工程仪器II | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |
| | | BME2110 | 198 肿瘤影像与诊疗 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|----------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-----------|--|
| | | BME2111 | 199 神经信号处理与数据分析 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 | |
| | | BME2112 | 200 生物医学影像高级应用A：功能神经影像学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 | |
| | | BME2114 | 201 生物医学影像高级应用B:磁共振影像与波谱信号 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 | |
| | | BME2115 | 202 图像引导治疗 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 | |
| | | BME2117 | 203 生物医学微系统 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 | |
| | | BME2118 | 204 生物医学超声 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生物医学工程学院 | |
| | | BT1004 | 205 生命组学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | BT1006 | 206 冷冻电子显微学基础 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | BT1051 | 207 计算生物学 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | BT2001 | 208 核酸递送与基因治疗 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | BT2005 | 209 局部解剖学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | BT2008 | 210 医学病理学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | BT2009 | 211 核磁共振原理 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | BT2010 | 212 电子显微学前沿进展 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | BT2012 | 213 电子显微学实践 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | |
| | | CS110 | 214 计算机体系结构I | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | CS110P | 215 计算机体系结构I课程设计 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | CS120 | 216 计算机网络 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | CS121 | 217 并行计算 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | CS132 | 218 软件工程 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | CS150A | 219 数据库 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | CS152 | 220 应用密码学 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | CS171 | 221 计算机图形学I | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--------|--------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-----------|--|
| | | | CS172 | 222 计算机视觉I | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | CS181P | 223 人工智能I课程设计 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | CS182 | 224 机器学习引论 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | CS183 | 225 机器人学导论 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | CS233 | 226 智能医疗仪器软件的设计与验证 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | CS282 | 227 机器学习 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | CS286 | 228 人工智能在科学与工程学的应用 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE112 | 229 模拟集成电路I | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE113 | 230 数字集成电路I | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE113P | 231 数字集成电路I课程设计 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE114 | 232 嵌入式系统 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE114P | 233 嵌入式系统课程设计 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE116 | 234 基于FPGA的硬件系统设计 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE120 | 235 半导体器件基础 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE123 | 236 微电子器件 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE130 | 237 电磁学 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE130P | 238 电磁学课程设计 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE131 | 239 物理光学 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE140 | 240 通信原理 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE142 | 241 基础信息论 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE160 | 242 控制原理 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学院 | |
| | | | EE160P | 243 控制原理课程设计 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 信息科学与技术学 | |

