**四年制生物技术专业人才培养方案**

**一、培养目标**

培养德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养和高度的社会责任感，掌握扎实的医学基础和生物技术的基础知识、基本理论及基本技能，具有较强的实践能力和创新精神的应用型人才。毕业生能在学校、科研机构、生物制品及生物试剂、医药、食品、卫生等相关单位从事与生物技术有关的科学研究、技术开发、教学与管理等工作。

**二、培养要求**

（一）思想道德与职业素质目标

1．热爱祖国、遵纪守法；树立科学的世界观、人生观和价值观。

2．具有爱岗敬业的优良职业道德，健全的人格。

3．具有科学态度、创新和分析批判精神以及集体主义精神。

4．了解国家方针、政策和法规，树立依法从业的法律观念。

5．身心健康，体魄健全，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

6. 具有热爱劳动、甘于奉献的精神。

（二）知识与技能目标

1．掌握基础医学与生物技术相关的基本知识和科学方法，并能用于指导未来的学习和实践。

2．掌握系统的医用生物技术专业知识及基本操作技能；掌握细胞工程、酶工程、基因工程、发酵工程等基础知识、基本理论和基本技能；掌握现代医用生物信息技术。

3．了解医用生物技术的理论前沿、应用前景和最新发展动态；了解医用生物技术产业发展状况；熟悉国家医用生物技术产业政策、知识产权及生物技术安全条例等有关政策和法规。

4．具有医用生物技术产品研究开发和生产技术管理的基本能力。

5．掌握一门外语，可以阅读本专业的外文书刊，并具有一定的听、说、读、写能力。掌握计算机应用的基本能力，具有一定的互联网获取信息的能力。

6．具备人际交流与沟通能力，尊重他人，善于合作。

7．具备自主学习能力，追求卓越，在基础医学、生物技术相关的领域继续深造。

8．具有开拓进取、终身学习的理念，持续发展的潜在能力和较强的社会适应性。

**三、主干学科和主要课程**

（一）主干学科：生物医学、生物技术

（二）主要课程：

基础化学、高等数学、医用物理学、计算机应用基础、有机化学、有机化学、医学统计学、科研方法与设计、细胞生物学、人体解剖学、普通生物学、组织学与胚胎学、生理学、微生物学、医学免疫学、药理学、病理学、医学遗传学、临床医学概论、实验动物学、生物化学、生物信息学、发酵工程、基因工程、酶工程、分子生物学、体外诊断产业技术、食品安全与检测技术、细胞工程、生物技术综合性实验分子诊断技术等。

**四、主要实践教学环节**

（一）军事训练2周，安排在第一学期进行，计2学分；

（二）毕业实习40周，共计20学分

**（三）**毕业论文8周，共计8学分；

**（四）社会实践2周，计2学分。**

（五）创新创业素质拓展，3学分。

1.主持并完成“大学生创新创业训练计划项目”或“未来学术之星”等科研项目的，每项3学分；参与以上项目的，每项1.5学分；

2.主持“互联网+”大学生创新创业大赛项目，报名成功并进入校级比赛的，每项3学分；参与该项目的，每项1.5学分；

3.符合《广西医科大学本科生课外素质教育奖励学分实施管理办法（2017年9月修订）》（桂医大教〔2017〕69号）文件中学分奖励条件，获得的奖励学分可作为创新创业素质拓展学分（文件中第三类别：创新创业训练奖励学分除外）。

**五、课程设置**

**（一）必修课程（共33门、2150学时、102.5学分，**详见教学进程表**）**

**（二）**限选课程（28.5学分）

（三）任选课（15学分）

公共艺术类课程须修读2学分及以上。**参加《普通话》任选课学习并通过考试或自行参加普通话水平测试分数达二级乙等（80分）及以上，可计1学分；根据《广西医科大学本科生课外素质教育奖励学分管理办法》，奖励学分可作为任选课学分记载，但不得超过任选课学分的50%。**

（四）毕业实习：共40周，20学分

1. 科学研究方向：结合学生对专题实习内容的兴趣和爱好，安排学生分别从事细胞生物学、遗传学、分子生物学、体外诊断技术、生物化学、免疫学、生物制品学以及细胞工程、基因工程及发酵工程等方面的研究。

2. 生产管理方向：主要在医药生物技术相关企业进行技术开发的实践。结合实习单位的生产与研发情况，利用所学专业知识，在实践中应用和服务于生产单位，并把理论与实践相结合，提高自身素质技能。

3. 临床、食品卫生检验方向：主要在医院或食品卫生部门进行临床检验或食品安全检验的实践。

（五）毕业论文：共8周，8学分

1. 科学研究方向：主要在高等院校或科研机构进行课题研究。研究课题由实习教学基地或课题组根据实际情况提出，学生可以参加教师、科研人员科研工作某一阶段，也可以单独为学生设置合适的科研专题。

2. 生产管理方向：根据实习单位条件选取下列内容进行实习：如体外诊断产业技术、发酵流程与工艺、细胞培养流程与技术、基因工程、酶工程流程与基本操作技术以及生物制品和产品的分离、检验等。

3. 临床、食品卫生检验方向：根据实习单位条件选取下列内容进行实习：如临床生物化学、临床微生物学、临床免疫学、分子生物学、遗传学或食品安全与检验等。

（六）社会实践：共2周，2学分

**（1）假期社会实践：寒暑假社会实践，36学时（1周）计1学分。**

**（2）志愿服务：校内外志愿服务活动，36学时（1周）计1学分。**

**单项或者累计学分满2学分者，计2学分。**

**六、学制及修业年限**

**（一）基本学制：4年**

**（二）修业年限：4～7年**

**（三）各学年时间分配（表1）**

表1 四年制生物技术专业各学年时间分配表（单位：周）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学年** | **教学** | **考试** | **毕业实习** | **毕业论文** | **机动** | **假期** | **合计** |
| **一** | **31** | **4** |  |  | **3** | **14** | **52** |
| **二** | **32** | **4** |  |  | **2** | **14** | **52** |
| **三** | **32** | **4** |  |  | **2** | **5** | **43** |
| **四** |  |  | **40** | **8** | **3** |  | **43** |
| **合计** | **95** | **12** | **40** | **8** | **10** | **33** | **190** |

※社会实践2周，安排在假期中进行，由校团委作统一部署，机动含军训、社会实践、毕业考试等其他环节。

**七、毕业与学位**

学生达到以下条件之一的，可毕业并授予学位。

**（一）**在学校规定修业年限内修完全部必修课程，成绩合格，限选课程修满28.5学分，任选课修满15学分，通过毕业实习和社会实践，按照学校管理办法完成毕业论文（设计）并通过答辩，总学分达181学分及以上，符合《广西医科大学授予学士学位工作细则》学士学位条件的授予理学学士学位。

（二）在学校规定的修业年限内，完成“3+创新创业”项目的合格者。即入校后完成3年课程的学习、成绩合格；随后进行与专业相关的创新创业且其成绩特别突出的、经二级学院教学委员会认定，上报学校教学委员会复核批准，准予毕业并授予学士学位。

**八、毕业去向**

四年制生物技术专业的毕业生具有较扎实的医学基础知识与生物技术专业理论和技能，较强的实践能力，可在高等医学院校或科研机构从事教学或科研工作，在医疗、制药、食品等生物高新技术领域从事开发应用、生产和管理等工作。也可继续深造，攻读生物科学或医学等相关专业的研究生。

**九、教学进程**

**十、课程体系对培养要求指标点支撑矩阵图**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **四年制生物技术专业课程体系对培养要求指标点支撑矩阵图** | | | | | | | | | | | | |
| 课程模块 | 序号 | 课程名称 | 思想道德与职业素质目标 | | | | 知识与技能目标 | | | | | |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 |
| 思德修养·人文素质·行为科学 | 1 | 军事理论\* | H |  | H | H |  |  |  |  |  | L |
| 2 | 英语\* | L |  |  |  |  |  |  | H | L |  |
| 3 | 体育 |  |  |  | H | L |  |  |  |  |  |
| 4 | 大学生心理健康教育\* | M |  |  | H |  |  |  |  |  | L |
| 5 | 大学生安全教育\* | M | M |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 6 | 创业基础\* | H |  |  | L | L |  |  |  |  |  |
| 7 | 大学生职业发展与就业指导\* |  | H |  |  |  |  |  |  |  | L |
| 8 | 形势与政策\* | H | L |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 9 | 思想道德与法治\* | H | M |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 10 | 中国近现代史纲要\* | H | M |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 11 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论\* | H | M |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 12 | 马克思主义基本原理\* | H | M |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 13 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论\* |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |
| 14 | 劳动教育\* |  |  | M |  | M |  |  | H |  |  |
| 自然科学 | 15 | 基础化学（限选） |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 16 | 高等数学（限选） |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 17 | 医用物理学（限选） |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 18 | 计算机应用基础（限选） |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 19 | 有机化学（限选） |  | L |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 20 | 分析化学（限选） |  | L |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 21 | 医学统计学（限选） |  | L |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 22 | 科研方法与设计（限选） |  | L |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 生物医学 | 25 | 细胞生物学 |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 26 | 人体解剖学 |  | H | H |  |  |  | M |  |  |  |
| 27 | 普通生物学（限选） |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 28 | 组织学与胚胎学 |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 29 | 生理学 |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 30 | 微生物学 |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 31 | 医学免疫学 |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 32 | 药理学 |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 33 | 病理学 |  |  | L |  |  |  |  | H |  |  |
| 34 | 医学遗传学 |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 35 | 临床医学概论（限选） |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |
| 专业课 | 3 | 实验动物学 |  |  | L |  | H | M |  |  |  |  |
| 4 | 生物化学 |  |  | M |  | H | M |  |  |  |  |
| 5 | 生物信息学 |  |  | M |  |  |  |  | H | M |  |
| 6 | 发酵工程 |  |  | L |  | M |  |  | H | M |  |
|  | 基因工程 |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |
|  | 酶工程（限选） |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  |
|  | 分子生物学 |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |
|  | 体外诊断产业技术 |  | H |  |  |  |  |  | M |  |  |
|  | 分子诊断技术 |  | H |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 7 | 细胞工程 |  |  | L |  |  |  | H |  |  |  |
| 8 | 生物技术综合性实验 |  |  | L |  |  |  | H |  |  |  |
| 9 | 食品安全与检测技术（限选） |  |  | L |  |  |  | H |  |  |  |
| 10 | 生态学（限选） |  |  | L |  |  |  | H |  |  |  |
| 11 | 专业英语（限选） |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |