**生物工程专业2021人才培养方案**

专业代码：083001

**一、专业简介**

南阳理工学院自1987年开始创办生化工程专科专业，2004年创办生物工程本科专业，2008年拥有第一届本科毕业生。2013年，本专业入选为教育部“卓越工程师教育培养计划”试点专业，2015年，本专业遴选为河南省综合改革试点专业。2019年，本专业被遴选为校级一流专业；2021年，本专业被遴选为省级一流专业。

本专业现有专任教师28名，其中2名河南省教学标兵，1名河南省五一劳动奖章获得者；教授5人，副教授7人，高级职称教师占教师总人数的53.6%；全体教师都具有硕士学位，其中具有博士学位教师17人，占教师总人数的60.7%；具有工程背景的“双师双能型”教师26人，占教师总人数的92.9%，其中国家黄酒酿酒师6名，国家黄酒二级品酒师7名，河南省黄酒行业技术能手2名。

本专业拥有的科研平台主要有河南省工业微生物资源与发酵技术重点实验室、河南省黄酒工程技术研究中心、河南省工坊啤酒工程技术研究中心和南阳市工业微生物菌种保藏中心等。生物工程技术实验中心是河南省实验教学示范中心，本科教学实验室面积已达1600m2、实验设备810余台套，总值约4500万元，有基础实验室、专业基础实验室、专业实验室和工程化实验室等。本专业在河南天冠企业集团有限公司、河南福森药业集团、河南巨龙生物工程股份有限公司、南阳市京德啤酒技术开发有限公司、河南润之酒业有限公司等建设校外实习实训基地，承担学生的认识实习和生产实习等实践教学任务，其中河南天冠企业集团有限公司、南阳市京德啤酒技术开发有限公司校外实践基地建设年限分别为4年和5年，有稳定的校内和校外实践指导教师。

在我校“立本、立真、立特、立新”的办学理念下，本专业立足河南、面向现代生物制造及生物技术服务产业产业的需要，培养德智体美劳全面发展的专业工程技术人才，已形成了以微生物资源挖掘与利用、微生物发酵代谢调控、生物活性大分子物质分离提取为主要专业研究方向，产学研结合为生产一线培养实践能力突出的应用型人才的办学特色。

**二、专业培养目标**

本专业立足河南，面向现代生物制造及生物技术服务产业需求及区域经济建设需要，培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，培养具有强烈社会责任感、理论基础扎实、综合素质全面、实践能力突出，具备创新精神、沟通能力与协作精神、持续学习能力和国际视野，能解决生物制造及生物技术服务复杂工程问题，能够在生物工程及制药、食品、能源等领域从事产品加工、产品技术开发、工艺与工程设计、质量控制与技术服务等[工作](https://www.dxsbb.com/news/list_37.html" \t "_blank)的高素质应用型人才。

学生在毕业后 5 年左右，应达到如下目标：

**目标1-道德修养**：具备健全人格、全面综合素质和强烈社会责任感，在生物制造或生物技术服务实践中自觉遵守生物工程领域法律法规、国家标准、行业规范和职业道德，能够自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，成为社会主义事业合格建设者和可靠接班人；

**目标2-工程能力**：能够综合运用生物工程专业及相关知识，解决生物工程及制药、食品、能源等领域的工程技术问题，能对生物制造或生物技术服务工程项目提供解决方案，在工程实践中坚持发展和弘扬科学精神、探索创新精神；

**目标3-沟通协作**：具有良好的沟通、协作和管理能力，能够在解决生物制造或生物技术服务实践问题中承担骨干或负责人角色。在项目实施过程中，要有人与自然环境和谐共生意识，具有人类共同发展进步的历史担当。

**目标4-终身学习**：具有终身学习、创新创业、国际视野和合作意识，能够跟踪国内外生物制造或生物技术服务技术前沿和发展趋势，并能够基于工程技术创新工程管理和经济决策方法提高生产效率和经济效益；

**三、专业学制及修读学分规定**

1、学制：基本学制四年，最长修读年限为六年。

2、毕业学分规定：本专业要求学生必须修满规定学分的必修课、选修课及所有实践性教学环节，成绩合格，且通过毕业设计（论文）答辩，获得总学分不低于178学分，准予毕业。

**四、学生毕业要求**

本专业根据培养目标，依据工程教育专业认证通用标准和补充标准的要求，制定了与工程教育专业认证标准相匹配的毕业要求。

**1 工程知识：掌握解决生物加工过程问题的数学、自然科学、工程科学和生物工程专业知识；能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决生物制造或生物技术服务典型任务中的复杂工程问题。**

1.1：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识运用到生物制造典型任务相关问题的恰当表述中。

1.2：能够应用数学、自然科学、工程基础和专业知识对生物制造典型任务涉及的细胞培养、过程优化过程、生物分子分离鉴定等过程涉及的复杂工程问题进行描述与分析。

1.3：能够将生物工程专业知识与数学、自然科学、工程科学知识相结合建立数学模型用于对生物制造与技术服务典型任务的细胞培养、酶反应过程、产物分离等过程建立模型并进行分析预测。

1.4：能够应用数学、自然科学、工程基础和专业知识解决生物制造典型任务中发酵过程优化、生物产

品工艺开发、细胞遗传改造等过程的复杂工程问题。

**2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学等学科的基本原理，结合专业知识，识别、表达、**

**分析生物制造或生物技术服务典型任务复杂工程问题，并通过文献研究、试验、数学建模等方法，分析评**

**判主要的影响因素，寻求潜在的解决方案，得出有效结论。**

2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断生物制造与生物技术服务典型任务中细胞培养、生物反应器、活性物质分离等放大过程的关键影响环节。

2.2能够运用自然科学、工程科学和专业的知识正确表达正确表达生物制造与生物技术服务中影响细胞生长、生物催化等关键过程的复杂工程问题；

2.3 能够通过文献研究，很清楚地了解解决生物制造与生物技术服务方案的多样性，并能寻求可替代的解决方案。

2.4能够运用工程基础的基本原理和专业基础理论知识，并借助文献研究，分析影响生物制造过程的关键影响，获得有效的结论。

**3 设计/开发解决方案：能够针对生物制造或生物技术服务典型任务涉及的复杂工程问题设计与开发合理的或优化的解决方案，设计与开发满足特定需求的单元部件、系统或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。**

3.1 掌握生物制造与生物技术服务工程设计和技术方案设计开发的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 具备满足特定需求的生物制造过程单元过程设备（部件）的设计能力。

3.3能够进行生物工程系统或生物制造工艺流程设计，并能在设计过程中运用创新理论知识和方法。

3.4 能够在生物制造和生物技术服务工艺设计、开发中考虑社会、安全、健康、法律、文化及环境等因素的制约。

**4 研究：能够应用数学、自然科学和生物工程领域的科学原理，采用设计实验、开展实验、分析与解释数据、数学建模等科学方法，对生物制造和技术服务过程复杂工程问题进行研究，并通过条件假设、数据提炼、信息综合等方法得到合理有效的结论。**

4.1 能够基于数学、自然科学和生物工程领域的科学原理，通过文献研究、调研和分析生物制造和生物技术服务中的复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据生物制造的特征，选择正确研究路线，设计合理可行的实验方案；

4.3 能够在设计的实验方案基础上选用合适的工具、仪器设备，构建问题研究的实验系统，并在安全的情况下开展实验，科学地采集数据；

4.4 能够对采集数据进行统计和提炼，结合生物工程专业知识对相关研究结果、现象或数据进行解释、分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5 使用现代工具：能够针对生物制造及生物技术服务的复杂工程问题，在生物工艺设计、开发、生物工艺优化、生物技术服务中选择与使用恰当的技术、资源、现代工具和信息技术工具，开展关键对象的定性定量分析、过程预测与模拟，并能够理解其局限性。**

5.1能够使用与生物制造及生物技术服务相关的先进技术、现代仪器仪表和信息技术工具。

5.2能够选择和使用恰当的仪器、信息资源等软、硬件工具用于生物制造和生物技术服务复杂工程问题的分析、计算与设计。

5.3能够针对具体生物制造和生物技术服务过程开发或选用恰当的技术和特定的现代工具，模拟和预测其中的专业问题，并能够理解其局限性。

**6、工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价生物制造和生物技术服务工程实践复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。**

6.1 熟悉生物制造和生物技术服务专业领域工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

6.2能够根据具体的生物制造或生物技术服务项目分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，并理解应承担的责任。

**7、环境和可持续发展：能够基于人文社会科学、标准管理体系和生物工程专业知识，理解并分析生物制造和生物技术服务工程实践中存在的HSE风险和危害，以及其对环境和社会可持续发展的影响。**

7.1 基于人文社会科学、标准管理体系和生物工程专业知识，能够理解和分析在生物制造和生物技术服务中存在的 HSE 风险和危害，知晓环境保护和社会可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考生物制造和生物技术服务实践的可持续性，了解现代企业 HSE 管理体系，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

**8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在生物制造和生物技术服务实践中理解并遵守生物工程师的职业道德和规范，并履行其社会责任。**

8.1 具备正确的人生观、价值观和世界观，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，了解中国发展国情。

8.2理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在生物制造和生物技术服务项目实施中自觉遵守。

8.3理解生物工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并能在生物制造和生物技术服务项目实施中自觉履行自己的责任。

**9、个人和团队：理解生物制造和生物技术服务实践活动中团队协作的意义，能够在多学科背景下，与其他学科成员进行有效沟通，并承担个体、团队成员以及负责人的角色。**

9.1：理解生物工程实践中团队协作的意义，能够在团队中独立或合作开展工作，完成个人承担的任务；

9.2：能够在多学科背景下，与其他学科的成员进行有效沟通，合作共事，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**10、沟通：能够就生物制造和生物技术服务问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应质疑，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。**

10.1 能准确运用专业术语，以书面报告、设计文稿和陈述发言形式清晰地表达复杂生物工程问题，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.2 具有一定的国际视野，能了解和跟踪生物制造和生物技术服务的国际发展趋势，能运用外语在跨文化背景下与国际同行进行沟通和交流。

**11项目管理：理解和掌握生物制造和生物技术服务实践中涉及的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。**

11.1 熟悉和掌握生物制造和生物技术服务工程项目实施过程中所需要的项目管理原理与经济决策的基本理论知识和方法。

11.2 了解生物制造和生物技术服务工程项目实施和产品生产全过程中可能涉及的工程管理和经济决策问题，并能够将所掌握的工程管理和经济决策的知识和方法运用到设计开发解决方案的过程中。

**12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习新知识、新技术和适应生物工程产业迅速发展的执业能力。**

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识

12.2 具备终身学习的知识基础，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力。

表一 显示了毕业要求与培养目标关系矩阵，表中圆圈符号代表毕业要求与培养目标的关系矩阵，“●”表示强相关，“○”表示弱相关。

**表 一 毕业要求与培养目标关系矩阵**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 培养目标  毕业要求 | 培养目标1 | 培养目标2 | 培养目标3 | 培养目标4 |
| 毕业要求1 |  | ● |  |  |
| 毕业要求2 |  | ● |  |  |
| 毕业要求3 |  | ● |  |  |
| 毕业要求4 |  | ● |  |  |
| 毕业要求5 |  | ○ |  | ● |
| 毕业要求6 | ● | ○ |  |  |
| 毕业要求7 | ● | ○ |  |  |
| 毕业要求8 | ● |  |  |  |
| 毕业要求9 |  |  | ● |  |
| 毕业要求10 |  |  | ● |  |
| 毕业要求11 |  |  | ○ | ● |
| 毕业要求12 | ○ | ○ |  | ● |

**五、授予学位**

达到《南阳理工学院普通学士学位授予工作实施细则》规定的毕业生，授予工学学士学位。

**六、主干学科**

生物学、化学、化学工程与技术。

**七、专业核心课程**

基础生物学、生物化学、微生物学、细胞生物学、分子生物学与基因工程、化工原理、生物工程工艺原理、生物反应工程原理、生物分离工程、生物工程设备、生物工程产品质量管理与控制、生物工程工厂设计。

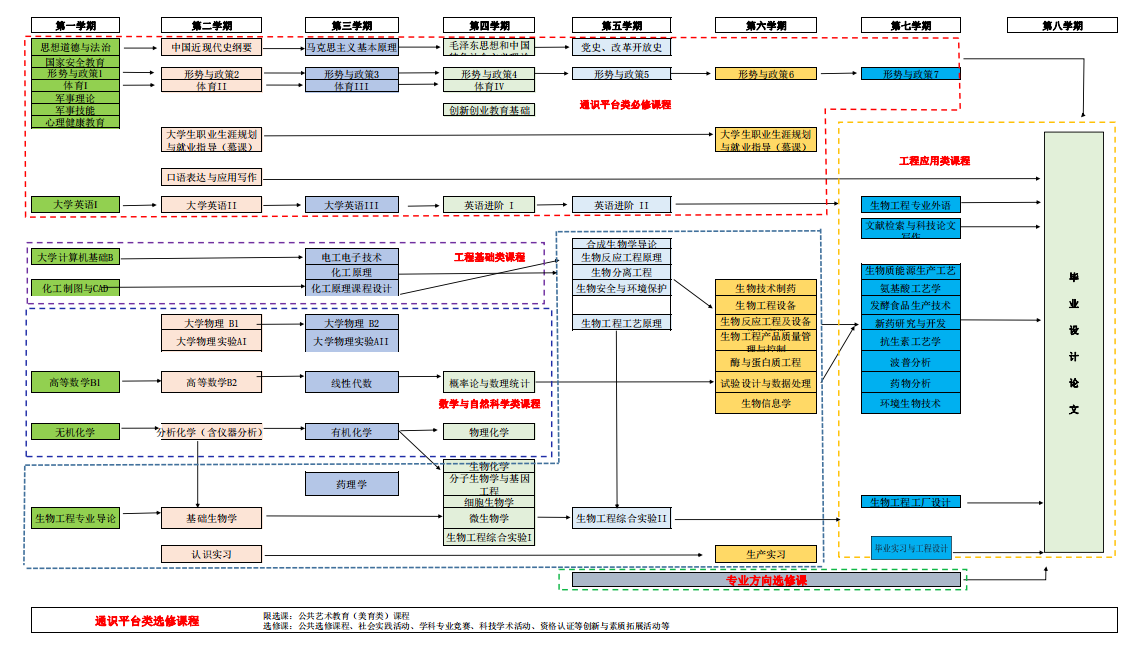
**八、课程与毕业要求的关系矩阵**

表2-表13显示了毕业要求各指标点对应的教学活动表。表14显示了课程体系与毕业要求的对应关系矩阵。在表14中标记为“H”，表示强相关；标记为“M，表示中相关；标记为“L”，表示弱相关。

**表 二 课程与毕业要求的关系矩阵**

| 序号 | 课程名称 | **毕业要求** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 工程知识 | | | | 2 问题分析 | | | | 3设计/开发解决方案 | | | | 4 研究 | | | | 5使用现  代工具 | | | 6 工程与社会 | | 7环境与可持续发展 | | 8 职业规范 | | | 9个人和团队 | | 10沟通 | | 11 项目管理 | | 12终身学习 | |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 8.3 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 1 | 思想道德与法治 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 国家安全教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 党史 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 大学英语I-III |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |
| 10 | 大学英语进阶I |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |
| 11 | 体育I-IV |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 口语表达与应用文写作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |
| 14 | 大学生职业生涯规划与就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |
| 15 | 创新创业教育基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |
| 16 | 劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 生物工程专业导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |
| 18 | 大学计算机基础A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 高等数学B1-B2 | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 线性代数 |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 概率论与数理统计 |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | 大学物理B1-B2 | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | 大学物理实验AI-AII |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | 化工制图与CAD | M |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 无机化学 | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 化工仪表及自动化 |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | 分析化学（含仪器分析） | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | 有机化学 |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 物理化学 |  | L |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 化工原理 |  | **H** |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | 电工电子技术 |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | 工程经济与项目管理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | L |  |  |
| 33 | 生物化学 |  |  | **M** |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | 微生物学 |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 | 基础生物学 | M |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 细胞生物学 | M |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | 分子生物学与基因工程 |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 | 药理学 |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | 药物化学 |  |  | L |  |  |  | L |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | 生物工程工艺原理 | **M** |  |  | **M** |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | 生物工程设备 |  |  |  |  |  |  |  | M |  | **H** |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43 | 生物分离工程 |  |  |  | **H** |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 44 | 生物安全与环境保护 |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 45 | 生物工程产品质量管理与控制 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | 生物反应工程原理 |  | **H** |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | 生物工程专业英语 |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 48 | 生物信息学 |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49 | 生物工程工厂设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | 酶与蛋白质工程 |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 | 试验设计与数据处理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  | **M** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52 | 氨基酸工艺学 |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 53 | 发酵食品生产技术 |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 54 | 生物技术制药 |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55 | 细胞工程 |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56 | 抗生素工艺学 |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57 | 文献检索与科技论文写作 |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 58 | 食用菌工艺学 |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 59 | 合成生物学导论 |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 60 | 生物质能源生产工艺学 |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 61 | 环境生物技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 62 | 免疫学技术与应用 |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 63 | 新药研究与开发 |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 64 | 波谱分析 |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 65 | 药物分析 |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 66 | 素质教育平台课程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 67 | 军事技能 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 68 | 认识实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |
| 69 | 生物工程综合实验I |  |  |  | **M** |  |  |  | M |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 70 | 化工原理课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |
| 71 | 生物工程综合实验II |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  | M |  |  |  | **H** |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 72 | 生物反应工程及设备设计实训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |
| 73 | 生产实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  | M |  |  | M |  |  |  | L |  |  |
| 74 | 毕业实习与工程设计 |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  |  |
| 75 | 毕业设计（论文） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  | **H** |  |  | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |

表三 课程配置流程图



**表四 学期教学活动安排情况**

（一）周数分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期  周数 | | 理论教学 | 实习（实训） | 课程设计 | 专业综合训练 | 毕业设计（论文） | 军训 | 机动 | 考试 | 合计 |
| 学年 | 学期 |
| 一 | 一 | 15 |  |  |  |  | 2 |  | 1 | 18 |
| 二 | 16 | 2 |  |  |  |  | 1 | 1 | 20 |
| 二 | 三 | 16 | 1 |  |  |  |  | 2 | 1 | 20 |
| 四 | 12 |  | 2 | 4 |  |  | 1 | 1 | 20 |
| 三 | 五 | 14 |  |  | 5 |  |  |  | 1 | 20 |
| 六 | 14 | 2 | 2 |  |  |  | 1 | 1 | 20 |
| 四 | 七 | 8 | 6 |  |  | 4 |  | 1 | 1 | 20 |
| 八 |  |  |  |  | 16 |  | 4 |  | 20 |

（二）时间安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | 一 | B | B | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |  |  | F |
| 二 | A | A | A | A | A | A | B | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |  |  | F |
| 2 | 三 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B |  | F |
| 四 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | C | D | D | D | D | F |
| 3 | 五 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | D | D | D | D | D | F |
| 六 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | B | C | D | D | F |
| 4 | 七 | A | A | A | A | A | A | A | A | F | B | B | B | B | B | B | E | E | E | E |  |
| 八 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |  |  |  |  |

注：A-理论教学， B-实习、实训，C-课程设计，D专业综合训练E-毕业设计（论文），F-复习考试

**表五 课程结构与学分比例**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  分类 | 通识平台课程 | | 素能拓展模块课程 | 专业平台课程 | | 专业方向课程 | | 合计 | 其中：实验、实习、实训、课程设计、专业综合训练、毕业设计（论文）等实践环节 |
| 必修 | 选修 | 选修 | 必修 | 选修 | 必修 | 选修 |
| 学时数 | 1064学时+2周 | 32学时 | 160学时 | 1024学时+2周 | 32学时 | 456学时+37周 | 192学时+2周 | 2960学时+43周 | 830学时+43周 |
| 学分数 | 59.5 | 2 | 10 | 56.5 | | 44 | 6 | 178 | 54.25 |
| 占总学分比例 | 33.43% | 1.12% | 5.62% | 31.74% | | 24.72% | 3.37% | 100% | 30.48% |

**表六 课程设置总表**

课程设置总表（一）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | 课程编号 | 开课部门 | 课程名称 | 学分 | 考核方式 | 周学时 | 学时分配 | | | 修读学期 |
| 总计 | 理论 | 实践 |
| 通识平台课程 | 必修课 | 2114040901 | 马克思主义学院 | 思想道德与法治 | 3.0 | 考查 | 2 | 48 | 32 | 16 | 1 |
| 2113010901 | 外国语学院 | 大学英语I | 3.0 | 考试 | 4 | 48 | 24 | 24 | 1 |
| 2115001901 | 体育部 | 体育Ⅰ | 1.0 | 考试 | 2 | 36 | 0 | 36 | 1 |
| 2109031901 | 数理学院 | 高等数学B1 | 3.0 | 考试 | 3 | 48 | 48 | 0 | 1 |
| 2103090902 | 计算机与软件学院 | 大学计算机基础A | 2.0 | 考试 | 2 | 32 | 22 | 10 | 1 |
| 2116010901 | 学生处 | 军事理论 | 2.0 | 考查 | 2 | 36 | 36 | 0 | 1 |
| 2116010901 | 心理健康教育中心 | 心理健康教育 | 2.0 | 考查 | 2 | 32 | 16 | 16 | 1 |
| 2119010902 | 学生处 | 军事技能 | 2.0 | 考查 |  | 2周 | 0 | 2周 | 1 |
| 2114051901 | 马克思主义学院 | 形势与政策1 | 0.25 | 考查 | 2 | 10 | 10 | 0 | 1 |
| 2112050901 | 传媒学院 | 国家安全教育 | 1.0 | 考查 | 2 | 16 | 16 | 0 | 1 |
| 2117010901 | 招生就业处 | 大学生职业生涯规划与就业指导 | 1.5 | 考查 | 2 | 24 | 20 | 4 | 2、6 |
| 2112010301 | 传媒学院 | 口语表达与应用文写作 | 2.0 | 考查 | 2 | 32 | 32 | 0 | 2 |
| 2113020902 | 外国语学院 | 大学英语Ⅱ | 3.0 | 考试 | 4 | 48 | 24 | 24 | 2 |
| 2115002901 | 体育部 | 体育Ⅱ | 1.0 | 考试 | 2 | 36 | 0 | 36 | 2 |
| 2109032902 | 数理学院 | 高等数学B2 | 4.0 | 考试 | 4 | 64 | 64 | 0 | 2 |
| 2109041902 | 数理学院 | 大学物理B1 | 3.0 | 考试 | 4 | 48 | 48 | 0 | 2 |
| 2109040903 | 数理学院 | 大学物理实验AI | 1.0 | 考试 | 3 | 24 | 0 | 24 | 2 |
| 2114030901 | 马克思主义学院 | 中国近现代史纲要 | 3.0 | 考查 | 3 | 48 | 32 | 16 | 2 |
| 2114052901 | 马克思主义学院 | 形势与政策2 | 0.25 | 考查 | 2 | 10 | 10 | 0 | 2 |
| 2113030903 | 外国语学院 | 大学英语Ⅲ | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 24 | 8 | 3 |
| 2109042902 | 数理学院 | 大学物理B2 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 3 |
| 2109040904 | 数理学院 | 大学物理实验AⅡ | 1.0 | 考试 | 3 | 24 | 0 | 24 | 3 |
| 2114020901 | 马克思主义学院 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5.0 | 考查 | 4 | 80 | 64 | 16 | 3,4 |
| 2115003901 | 体育部 | 体育Ⅲ | 1.0 | 考试 | 2 | 36 | 0 | 36 | 3 |
| 2118010901 | 招生就业处 | 创新创业教育基础 | 2.0 | 考查 | 2 | 32 | 32 | 0 | 4 |
| 2114053901 | 马克思主义学院 | 形势与政策3 | 0.25 | 考查 | 2 | 10 | 10 | 0 | 3 |
| 2115004901 | 体育部 | 体育Ⅳ | 1.0 | 考试 | 2 | 36 | 0 | 36 | 4 |
| 2114010901 | 马克思主义学院 | 马克思主义基本原理 | 3.0 | 考试 | 2 | 48 | 32 | 16 | 4 |
| 2114054901 | 马克思主义学院 | 形势与政策4 | 0.25 | 考查 | 2 | 10 | 10 | 0 | 4 |
| 2114055901 | 马克思主义学院 | 形势与政策5 | 0.25 | 考查 | 2 | 10 | 10 | 0 | 5 |
| 2114030902 | 马克思主义学院 | 党史 | 1.0 | 考查 | 2 | 16 | 16 | 0 | 5 |
| 2114056901 | 马克思主义学院 | 形势与政策6 | 0.25 | 考查 | 2 | 10 | 10 | 0 | 6 |
| 2114057901 | 马克思主义学院 | 形势与政策7 | 0.5 | 考查 | 2 | 16 | 16 | 0 | 7 |
| 2100010901 | 教务处 | 劳动教育 | 1.0 | 考查 | 4 | 32 | 16 | 16 | 1~7 |
|  | 小计 | | 59.5 |  |  | 1064+3周 | 710 | 354+3周 |  |
| 选修课 | 2113030921 | 外国语学院 | 大学英语进阶I | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 24 | 8 | 4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计 | | | 2.0 |  |  | 32 | 16 | 16 |  |
|  |  |  | 小计 | | 61.5 |  |  | 1096+3周 | 726 | 370 |  |

课程设置总表（二）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | | 课程或活动名称 | 学分 |
| 通  识  平  台  选  修  课  程 | 限选课 | 公共艺术教育(美育类）课程：开设《艺术导论》、《影视鉴赏》、《音乐鉴赏》、《美术鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《舞蹈鉴赏》、《书法鉴赏》、《戏曲鉴赏》八门课程，分别记2 学分，学生在校期间必须从中选修一门，作为学生公共限定选修课程。 | 2 |
| 选修课 | 公共选修课程：哲学、历史与心理学；文化、语言与文学；经济、管理及法律；理科（自然科学）；工科（自然科学）；艺术与体育、创业教育类课程。学生毕业时选修课学分分布应不少于上述类别中的五类，不低于6学分。 | 8 |
| 社会实践活动（学生在学习期间参加参加社会调查、生产劳动、志愿服务、科技发明和勤工助学等）、学科专业竞赛、科技学术活动、资格认证等等创新与素质拓展活动，按学校文件《南阳理工学院创新学分和素能拓展学分认定办法》中所列的学生创新活动和素能拓展活动进行学分认定。 |
| 小计 | | | 10 |

课程设置总表（三）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | | 课程 编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  方式 | 周  学时 | 学时分配 | | | 修读学期 |
| 总计 | 理论 | 实践 |
| 专  业  平  台  课程 | 必  修  课 | 2107040801 | 生物工程专业导论 | 1.0 | 考查 | 2 | 16 | 16 | 0 | 1 |
| 2107020802 | 化工制图与CAD | 4.0 | 考试 | 3 | 80 | 48 | 32 | 1 |
| 2109030903 | 线性代数A | 2.0 | 考试 | 2 | 32 | 32 | 0 | 3 |
| 2109030801 | 概率论与数理统计A | 2.0 | 考试 | 2 | 32 | 32 | 0 | 4 |
| 2107010801 | 无机化学 | 4.0 | 考试 | 4 | 80 | 48 | 32 | 1 |
| 2107010805 | 基础生物学 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 2 |
| 2102040812 | 电工电子技术 | 2.5 | 考试 | 4 | 40 | 32 | 8 | 2 |
| 2107010802 | 分析化学（含仪器分析） | 4.0 | 考试 | 3 | 80 | 48 | 32 | 2 |
| 2107040829 | 工程经济与项目管理 | 2.0 | 考试 | 4 | 40 | 24 | 16 | 2 |
| 2107011803 | 有机化学 | 5.0 | 考试 | 4 | 96 | 64 | 32 | 3 |
| 2107081804 | 物理化学 | 5.0 | 考试 | 4 | 96 | 64 | 32 | 3 |
| 2107010806 | 生物化学 | 5.0 | 考试 | 4 | 96 | 64 | 32 | 4 |
| 2107010807 | 微生物学 | 4.0 | 考试 | 4 | 80 | 48 | 32 | 4 |
| 2107010808 | 细胞生物学 | 3.0 | 考试 | 4 | 64 | 32 | 32 | 4 |
| 2107020803 | 化工原理 | 5.0 | 考试 | 4 | 96 | 64 | 32 | 3 |
| 2107000702 | 化工原理课程设计 | 1.0 | 考查 |  | 2周 | 0 | 2周 | 3 |
| 2107010809 | 分子生物学与基因工程 | 3.0 | 考试 | 4 | 64 | 32 | 32 | 4 |
| 小计 | | 54.5 |  |  | 1024+2周 | 680 | 344+2周 |  |
| 选修课 | 2107020704 | 化工仪表及自动化 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 5 |
| 2107040712 | 药理学 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 5 |
| 2107040713 | 药物化学 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 5 |
| 小计 | | 6.0 |  | 12 | 96 | 96 | 0 |  |
| 小计(选修课不低于2学分) | | | | 56.5 |  |  | 1056+2周 | 712 | 344+2周 |  |

课程设置总表（四）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | | | 课程名称 | 学分 | 考核  方式 | 周 学时 | 学时分配 | | | 修读  学期 |
| 总计 | 理论 | 实践 |
| 专  业  方  向  课  程 | 必  修  课  程 | 2107040702 | 生物工程工艺原理 | 3.0 | 考试 | 4 | 48 | 48 | 0 | 5 |
| 2107040703 | 生物分离工程 | 3.0 | 考试 | 4 | 48 | 48 | 0 | 5 |
| 2107040704 | 生物反应工程原理 | 3.0 | 考试 | 4 | 48 | 48 | 0 | 5 |
| 2107040705 | 酶与蛋白质工程 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 6 |
| 2107000701 | 认识实习 | 1.0 | 考查 | 16 | 2周 | 0 | 2周 | 2 |
| 2107040706 | 生物安全与环境保护 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 5 |
| 2107000718 | 生物工程综合实验I | 2.0 | 考查 | 16 | 4周 | 0 | 4周 | 4 |
| 2107000728 | 生物工程综合实验II | 2.5 | 考查 | 16 | 5周 | 0 | 5周 | 5 |
| 2107040707 | 生物工程产品质量  管理与控制 | 2.0 | 考试 | 4 | 48 | 16 | 32 | 6 |
| 2107040708 | 生物工程设备 | 2.5 | 考试 | 4 | 40 | 40 | 0 | 6 |
| 2107040709 | 生物信息学 | 1.5 | 考查 | 4 | 32 | 16 | 16 | 5 |
| 2107040710 | 试验设计与数据处理 | 2.0 | 考试 | 4 | 40 | 24 | 16 | 6 |
| 2107000714 | 生物反应工程与设备设计实训 | 1.0 | 考查 | 16 | 2周 | 0 | 2周 | 6 |
| 2107000709 | 生产实习 | 1.0 | 考查 | 16 | 2周 | 0 | 2周 | 6 |
| 2107040711 | 生物工程工厂设计 | 2.5 | 考查 | 4 | 56 | 24 | 32 | 7 |
| 2107040714 | 生物工程专业英语 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 7 |
| 2107000716 | 毕业实习与工程设计 | 3.0 | 考查 | 16 | 6周 | 0 | 6周 | 7 |
| 2107000710 | 毕业设计（论文） | 8.0 | 考查 | 16 | 16周 | 0 | 16周 | 7、8 |
| 小计 | | 44 |  | | 456+37周 | 360 | 96+37周 |  |
| 选  修  课  程 | 2107040715 | 合成生物学导论 | 1.0 | 考查 | 2 | 16 | 16 | 0 | 5 |
| 2107040716 | 生物技术制药 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 6 |
| 2107000715 | 生产过程计算机仿真 | 1.0 | 考查 | 16 | 2周 | 0 | 2周 | 6 |
| 2107040717 | 文献检索与科技论文写作 | 1.0 | 考查 | 2 | 16 | 8 | 8 | 7 |
| 2107040718 | 发酵食品生产技术 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 7 |
| 2107040719 | 细胞工程 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 5 |
| 2107040720 | 氨基酸工艺学 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 7 |
| 2107040721 | 食用菌工艺学 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 7 |
| 2107040722 | 生物质能源生产工艺学 | 2.0 | 考试 | 2 | 32 | 32 | 0 | 7 |
| 2107040723 | 新药研究与开发 | 2.0 | 考查 | 2 | 32 | 32 | 0 | 7 |
| 2107040724 | 免疫学技术与应用 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 7 |
| 2107040725 | 抗生素工艺学 | 2.0 | 考试 | 4 | 32 | 32 | 0 | 7 |
| 2107040726 | 波谱分析 | 2.0 | 考查 | 2 | 32 | 16 | 16 | 7 |
| 2107040727 | 药物分析 | 2.0 | 考查 | 4 | 32 | 24 | 8 | 6 |
| 2107040728 | 环境生物技术 | 2.0 | 考查 | 4 | 32 | 32 | 0 | 6 |
| 专业选修课要求至少选修6学分 | | 6 |  |  | 192 |  |  |  |
| 小计 | | 50 |  |  |  |  |  |  |

**表七 实践教学课程设置一览表**

实践教学课程设置一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **实践学时/周学时或周数** | **学期** | **形式** | **修读形式** | **场所** |
| 2114040901 | 思想道德与法治 | 1.0 | 16 | 1 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2119010902 | 军事技能 | 2.0 | 2周 | 1 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2116010901 | 心理健康教育 | 1.0 | 16 | 1 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2103090902 | 大学计算机基础A | 0.5 | 10 | 1 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107020802 | 化工制图与CAD课程实验 | 1.0 | 32 | 1 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107010801 | 无机化学课程实验 | 1.0 | 32 | 1 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2113010901 | 大学英语Ⅰ | 1.5 | 24 | 1 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2115001901 | 体育Ⅰ | 1.0 | 36 | 1 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107000701 | 认识实习 | 1.0 | 2周 | 2 | 集中 | 必修 | 校外 |
| 2109040903 | 大学物理实验A1 | 1.0 | 24 | 2 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2109040904 | 大学物理实验A2 | 1.0 | 24 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2114030901 | 中国近现代史纲要 | 1.0 | 16 | 2 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107040802 | 分析化学课程实验 | 1.0 | 32 | 2 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2117010901 | 大学生职业生涯规划与就业指导 | 0.25 | 4 | 2 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2102040804 | 电工电子技术课程实验 | 0.5 | 8 | 2 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2113020902 | 大学英语Ⅱ | 1.5 | 24 | 2 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2115002901 | 体育Ⅱ | 1.0 | 36 | 2 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107010803 | 有机化学课程实验 | 1.0 | 32 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107010804 | 物理化学课程实验 | 1.0 | 32 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107010806 | 生物化学课程实验 | 1.0 | 32 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2114010901 | 马克思主义基本原理 | 1.0 | 16 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2114020901 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 1.0 | 16 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107040829 | 工程经济与项目管理课程实验 | 0.5 | 16 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2115003901 | 体育Ⅲ | 1.0 | 36 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2113030903 | 大学英语Ⅲ | 0.5 | 8 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2113030921 | 大学英语进阶I | 0.5 | 8 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2118010901 | 创新创业教育基础 | 1.5 | 24 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2100010901 | 劳动教育 | 0.5 | 16 | 1~7 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107010807 | 微生物学课程实验 | 1.0 | 32 | 4 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107010808 | 细胞生物学课程实验 | 1.0 | 32 | 4 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107010809 | 分子生物学与基因工程课程实验 | 1.0 | 32 | 3 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107020803 | 化工原理课程实验 | 1.0 | 32 | 4 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107000702 | 化工原理课程设计 | 1.0 | 2周 | 4 | 分散 | 必修 | 校内 |
| 2107000718 | 生物工程综合实验I | 2.0 | 4周 | 4 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2115004901 | 体育Ⅳ | 1.0 | 36 | 4 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107000728 | 生物工程综合实验II | 2.5 | 5周 | 6 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107000714 | 生物工程反应与设备课程设计 | 1.0 | 2周 | 6 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107040707 | 生物工程产品质量管理与控制课程实验 | 1.0 | 32 | 6 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107040709 | 生物信息学 | 0.5 | 16 | 5 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107040710 | 试验设计与数据处理 | 0.5 | 16 | 6 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107000705 | 生产实习 | 1.0 | 2周 | 6 | 集中 | 必修 | 校内（校外） |
| 2107040711 | 生物工程工厂设计 | 1.0 | 32 | 6 | 集中 | 必修 | 校内 |
| 2107000715 | 生产过程计算机仿真 | 1.0 | 2周 | 6 | 集中 | 选修 | 校内 |
| 2107000716 | 毕业实习与工程设计 | 3.0 | 6周 | 7 | 集中 | 必修 | 校内（校外） |
| 2107000710 | 毕业设计（论文） | 8.0 | 16周 | 8 | 集中（分散） | 必修 | 校内（校外） |
| 小计 | | 54.25 | 830学时+43周 | | | | |
| **注：实践教学课程学分小计54.25学分，占毕业要求学分30.48%，其中必修53.25学分，选修1.0学分。** | | | | | | | |