2021级机械电子工程专业本科人才培养方案

（专业代码080204）

一、专业简介

**1、历史沿革及发展现状**

六盘水师范学院于2012年申办了机械电子工程专业，2013年开始正式招生。

通过“产教融合合作育人”模式的深入开展，专业建设取得快速发展。2017年获批机械工程重点培育学科；2018年获批机械工程专业综合改革试点项目；2020年获批机械电子工程一流本科专业。

**2、专业定位及特色**

机械电子工程专业主要学习机械设计、机械制造、机械电子、机器人技术、矿山机械等相关领域的基础理论知识及基本技能。毕业生主要面向装备制造企业，从事机械设计、制造和控制等方面的技术开发及生产管理等工作。

产教融合合作育人培养的装备制造人才。同省内同专业相比，在地域上具有明显优势，六盘水是“江南煤都”，有贵州盘江煤电集团有限责任公司、贵州贵能投资股份有限公司等大中型矿山企业，为融入产业、服务产业，开展装备制造人才培养提供了坚实的保障。

**3、学科基础**

依托六盘水市“江南煤都”的独特地域优势，立足区域装备制造产业需求，以矿山机电为学科发展方向，建设了“一中心、三团队”。

“一中心”：贵州省矿山装备数字化技术工程研究中心；

“三团队”：大数据下的煤矿重大关键设备故障智能诊断创新团队、机械装备应用与研发科技创新团队、矿山装备数字化教学团队。

**4、师资队伍**

机械电子工程专业现有专任教师6人、实验师1人、高级职称2人。贵州省“千层次”创新人才1人、省级创新创业导师2人、市级科技特派员2人、“双师双能型”教师2人。此外，外聘华中科技大学客座教授5人，水矿机械制造公司高级工程师2人。

1. 培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的人文社会科学素养、扎实的专业理论知识、较强的工程实践能力，综合素质良好，能够在机械电子工程及相关领域，从事自动化制造装备及相关产品的研究开发、设计制造、工程应用和经营管理等工作的应用型高级工程技术人才。

本专业培养的毕业生，毕业后五年左右应具备以下素质能力：

目标1：在职业活动中，展现出良好的人文科学素养、职业道德，能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，具有社会责任感，能积极服务国家和社会，成为社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

目标2：胜任机电装备制造业及相关行业的工作，能够运用数学、自然科学和机械电子工程专业知识，解决机电系统及产品研究开发、设计制造、经营管理等方面的复杂工程问题，并体现创新意识。

目标3：在职业活动中，展现出包括跨文化背景下的沟通、交流能力，以及团队意识和协作能力，能够在多学科背景下的团队中作为骨干或主要负责人发挥组织与管理作用。

目标4：能够跟踪社会和机电装备制造业的新趋势、新发展，通过持续学习和实践，实现自我提升和职业发展。

1. 毕业要求

1、工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和机械电子工程专业知识，能够用于解决机械电子工程及相关领域的复杂工程问题。

2、问题分析：能够应用数学、自然科学和机械电子工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械电子工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计/开发解决方案：能够设计针对机械电子工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计过程中体现创新意识，考虑环境、安全、健康、文化、法律以及社会等因素。

4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械电子工程领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具：能够针对机械电子工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6、工程与社会：能够基于机械电子工程背景知识进行合理性分析，评价机械电子工程实践、复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械电子工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械电子工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9、个人和团队：能够在多学科背景下的团队中，承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10、沟通：能够就机械电子工程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、清晰表达或回应指令，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。

11、项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够应用于多学科环境下的机械电子工程实践中。

12、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够跟踪社会和机械电子工程领域的新趋势、新发展，具有不断学习和适应发展的能力。

**毕业要求支撑培养目标的矩阵**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **培养目标** | | | |
| **目标1** | **目标2** | **目标3** | **目标4** |
| 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、环境和可持续发展 | √ |  |  |  |
| 8、职业规范 | √ |  |  | √ |
| 9、个人和团队 |  |  | √ |  |
| 10、沟通 |  |  | √ |  |
| 11、项目管理 | √ |  | √ |  |
| 12、终身学习 |  |  |  | √ |

**毕业要求指标点分解及支撑课程/环节矩阵**

| **专业毕业要求** | 分解指标 | 支撑课程/环节 |
| --- | --- | --- |
| 1、工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和机械电子工程专业知识，能够用于解决机械电子工程及相关领域的复杂工程问题。 | 1.1、掌握数学、物理和化学等自然科学知识，能够用于对复杂工程问题进行数学描述，解释相关的物理、化学现象和规律。 | 高等数学、工程数学、大学物理、大学化学 |
| 1.2、掌握力学、电路、热工等工程基础知识，能够用于分析和研究机械电子工程领域的复杂工程问题。 | 理论力学、材料力学、电工与电子技术、传热学基础 |
| 1.3、掌握机械设计制造、自动控制、计算机原理等专业基础知识，能够用于解决机电系统的机械、电气及控制等方面的复杂工程问题。 | 机械原理、机械设计、机械制造基础、自动控制原理、单片机原理及应用 |
| 1.4、掌握机械电子工程专业知识，能够用于解决机电系统设计/开发及应用等方面的复杂工程问题。 | 传感与检测技术、机电传动控制、PLC技术、机电一体化系统设计、机器人技术基础 |
| 2、问题分析：能够应用数学、自然科学和机械电子工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械电子工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。 | 2.1、能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别复杂工程问题。 | 工程计算方法、传热学基础、材料力学、机械原理、机械工程材料、工程流体力学 |
| 2.2、能够应用机械电子工程的基本原理，分析复杂工程问题中的关键因素，并建立恰当的数学模型表达问题。 | 液压与气压传动、自动控制原理、机电传动控制、机器人技术基础、电工与电子技术 |
| 2.3、能够通过文献检索和信息综合，寻求解决复杂工程问题的多种可行方案。 | 机械原理课程设计、机械设计课程设计、机电一体化系统设计课程设计、文献检索与论文写作、计算机仿真技术 |
| 2.4、能够分析和评价复杂工程问题的解决方案，并获得有效结论。 | 机械工程材料、工程管理、机电一体化系统设计、数控实训、毕业设计 |
| 3、设计/开发解决方案：能够设计针对机械电子工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计过程中体现创新意识，考虑环境、安全、健康、文化、法律以及社会等因素。 | 3.1、掌握机电系统的一般设计/开发方法和技术，能够在考虑安全、健康、法律、文化及环境等因素的前提下，提出满足特定需求的机电系统设计/开发方案。 | 机械专业导论、机械制造基础、机电一体化系统设计、毕业设计 |
| 3.2、能够设计满足系统功能、性能要求的机械、电气和液压等执行单元，以及传感检测和计算机控制等功能单元。 | 机械设计、机械精度设计、传感与检测技术、液压与气压传动、单片机原理及应用 |
| 3.3、能够通过系统单元集成与整合，设计/开发出满足总体要求的机电系统，用图纸、实物等形式呈现结果，并在设计/开发全过程中体现创新意识。 | 机械制图、先进成图实训、机械创新设计、机电一体化系统设计课程设计、毕业设计 |
| 4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械电子工程领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 4.1、能够基于自然科学、工程基础科学的原理并采用科学方法，对机电系统中的物理现象、系统特性进行研究，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 大学物理实验、自动控制原理、机电传动控制、传感与检测技术、机械工程材料、电工与电子技术综合实验 |
| 4.2、能够基于机械电子工程原理并采用科学方法，对机电系统中的机械、电子等方面的复杂工程问题进行研究，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 机电一体化系统设计课程设计、机电传动控制、机器人技术基础、单片机综合实验、机械工程材料 |
| 4.3、能够针对机电系统设计/开发中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 机械设计、机电一体化系统设计、单片机综合实验、液压与气压传动、传感与检测技术 |
| 5、使用现代工具：能够针对机械电子工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。 | 5.1、了解机械电子工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法。 | 大学计算机基础、文献检索与论文写作、毕业设计 |
| 5.2、能够使用专业实验仪器、模拟软件和信息技术工具，对机械电子工程领域的复杂工程问题进行分析、计算与模拟。 | 机械零件测绘、计算机仿真技术、先进成图实训、C语言程序设计 |
| 5.3、能够针对机电系统中的特定复杂工程问题，选择或开发适合的现代工具，进行建模、预测与模拟，并能分析结果的局限性。 | 工程计算方法、计算机仿真技术、自动控制原理、毕业设计 |
| 6、工程与社会：能够基于机械电子工程背景知识对机电装备制造进行合理性分析，评价机械电子工程实践、复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 | 6.1、熟悉机械电子工程领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规等，理解不同社会文化对工程活动的影响。 | 机械精度设计、机械制图、思想道德与法治、工程管理 |
| 6.2、能够分析和评价机械电子工程领域的工程实践及复杂工程问题解决方案，特别是开发的新材料、新技术和新产品，对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。 | 工程训练、机械工程材料、生产实习、毕业设计 |
| 7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械电子工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1、了解环境保护和可持续发展方面的政策和法规，理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。 | 思想道德与法治、生态文明教育、形势与政策、贵州省情 |
| 7.2、能够分析和评价机电系统和产品周期，包括制造、使用和退役回收等阶段，对于环境、社会可持续发展的影响。 | 机械制造基础、生产实习、毕业设计 |
| 8、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械电子工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。 | 8.1、理解个人和社会的关系，了解中国国情，树立和践行社会主义核心价值观。 | 马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、大学生职业生涯与就业指导 |
| 8.2、理解诚实公正、诚实守则的工程职业道德和规范，能够在工程实践中自觉履行责任。 | 工程管理、大学生职业生涯与就业指导、形势与政策 |
| 9、个人和团队：能够在多学科背景下的团队中，承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | 9.1、具有团队意识和协作精神，能够与团队成员有效沟通，合作共事。 | 创新创业教育基础、大学体育、军事理论与国家安全、军事训练 |
| 9.2、能够主动与多学科团队成员合作，完成团队分配的任务，承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | 创新创业教育基础、先进成图实训、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 |
| 10、沟通：能够就机械电子工程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、清晰表达或回应指令，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能够就机械电子工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。 | 大学语文、生产实习、创新创业教育基础 |
| 10.2、能够比较熟练地阅读机械电子工程领域的外文文献，具备国际视野，能够在跨文化背景下进行基本沟通和交流。 | 大学英语、机电专业英语 |
| 11、项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够应用于多学科环境下的机械电子工程实践中。 | 11.1、掌握机械电子工程实践中涉及的工程管理原理和经济决策方法，了解相关工程活动中涉及的重要经济与管理因素。 | 工程管理、电工实习、生产实习、毕业设计 |
| 11.2、能够在多学科环境下，将工程管理原理和经济决策方法应用于机电系统或产品的设计/开发。 | 工程管理、毕业设计、创新创业教育基础 |
| 12、终身学习：具有良好的身体和心理素质，具有自主学习和终身学习的意识，能够跟踪社会和机械电子工程领域的新趋势、新发展，具有不断学习和适应发展的能力。 | 12.1、具有良好的身体和心理素质，能够认识社会和技术发展背景下，自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。 | 大学体育、劳动教育、心理健康教育、军事训练、机械专业导论 |
| 12.2、能够跟踪社会和机械电子工程领域的新趋势、新发展，具有自主学习和适应发展的能力。 | 创新创业教育基础、创新创业实践课、第二课堂、大学生职业生涯与就业指导 |

四、毕业学分要求

本专业总学分为168学分。

五、学制、修业年限与学位

标准学制：四年；修业年限：四至六年。

授予学位：工学学士学位。

六、主干学科

机械工程、控制科学与工程。

七、专业核心课程

机械制图、理论力学、材料力学、电路与电子技术、机械原理、机械设计、机械制造基础、自动控制原理、单片机原理及应用、液压与气压传动、传感与检测技术、PLC技术、机电传动控制、机器人技术基础、机电一体化系统设计。

八、实践教学

实践教学主要由独立实验、集中实践、第二课堂及创新创业类实践、课内实践等部分组成，主要培养学生的实践能力。实践教学是人才培养方案的重要组成部分，根据学校的办学定位以及本专业的特点制定，包括：

1.独立实验

（1）大学物理实验：安排在第1学年第2学期，时间为32学时。

（2）电工与电子技术综合实验：安排在第2学年第4学期，时间为32学时。

（3）单片机综合实验：安排在第3学年第5学期，时间为16学时。

（4）测试技术综合实验：安排在第3学年第5学期，时间为16学时。

（5）数控实训：安排在第3学年第6学期，时间为32学时。

2.集中实践

（1）机械零件测绘：安排在第1学年第2学期，时间为2周。

（2）工程训练：安排在第2学年第3学期，时间为4周。

（3）电工实习：安排在第2学年第4学期，时间为1周。

（4）机械原理课程设计：安排在第2学年第4学期，时间为1周。

（5）社会实践（毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践）：安排在第2学年第4学期，时间为2周。

（6）机械设计课程设计：安排在第3学年第5学期，时间为3周。

（7）机电一体化系统设计课程设计：安排在第4学年第7学期，时间为2周。

（8）生产实习：安排在第4学年第7学期，时间为4周。

（9）毕业设计：安排在第4学年第8学期，时间为12周。

3.第二课堂育人体系

（1）军事训练：安排在第1学年第1学期，时间为2周。

（2）劳动教育实践：安排在第1-4学年第1-8学期，根据学校有关文件认定。

（3）就业技能训练：安排在第1-4学年第1-8学期，根据学校有关文件认定。

（4）第二课堂：安排在第1-4学年第1-8学期，根据学校有关文件认定。（见第二课堂活动类别对毕业要求的支撑矩阵）

（5）创新创业实践：安排在第1-4学年第1-8学期，根据学校有关文件认定。（见创新创业类实践对毕业要求的支撑矩阵）

**第二课堂育人体系对毕业要求指标点的支撑矩阵**

| **毕业要求** | **分解指标** | **第二课堂课程目标** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程** | **项目** |
| 3、设计/开发解决方案 | 3.3、能够通过系统单元集成与整合，设计/开发出满足总体要求的机电系统，用图纸、实物等形式呈现结果，并在设计/开发全过程中体现创新意识。 | 创新创业实践 | 1）参加机械创新设计大赛等学科竞赛  2）参加文体竞赛活动  3）参与科研项目、发表论文、申请专利等科研活动 |
| 8、职业规范 | 8.1、理解个人和社会的关系，了解中国国情，树立和践行社会主义核心价值观。 | 军事训练 | 国防观念、国家安全意识教育活动 |
| 8.2、理解诚实公正、诚实守则的工程职业道德和规范，能够在工程实践中自觉履行责任。 | 第二课堂 | 1）参与入党积极分子培训等学习培训  2）受教育部门、共青团组织等表彰  3）在党团与学生组织任职，开展相关活动 |
| 劳动教育实践 | 大学生志愿服务 |
| 9、个人和团队 | 9.1、具有团队意识和协作精神，能够与团队成员有效沟通，合作共事。 | 创新创业实践 | 1）参加机械创新设计大赛等学科竞赛  2）参加文体竞赛活动  3）参与科研项目、发表论文、申请专利等科研活动 |
| 9.2、能够主动与多学科团队成员合作，完成团队分配的任务，承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | 劳动教育实践 | 大学生志愿服务 |
| 10、沟通 | 10.1能够就机械电子工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。 | 就业技能实践 | 1）就业演练  2）职业生涯规划大赛  3）模拟项目运行及实验 |
| 劳动教育实践 | 大学生志愿服务 |
| 12、终身学习 | 12.1、具有良好的身体和心理素质，能够认识社会和技术发展背景下，自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。 | 第二课堂 | 参加志愿者服务、“三下乡”等各类课外实践活动 |
| 军事训练 | 军事技能训练 |
| 12.2、能够跟踪社会和机械电子工程领域的新趋势、新发展，具有自主学习和适应发展的能力。 | 创新创业实践 | 1）参加机械创新设计大赛等学科竞赛  2）参加文体竞赛活动  3）参与科研项目、发表论文、申请专利等科研活动 |
| 第二课堂 | 参加文体竞赛、数学建模等学科竞赛、创新创业大赛等各类团学或文体活动 |

**注**：军事技能训练、劳动教育实践、就业技能实践对毕业要求的支撑按课程进行计算。

九、课程结构及学时学分比例分配

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | | **课程性质** | **学分数** | **学时数** | **学分比例** | **学时比例** | **备注** |
| 通识教育类课程 | | | 必修课 | 42.7 | 808 | 25.42% | 31.96% |  |
| 选修课 | 10 | 160 | 5.95% | 6.33% |  |
| 专业教育课程 | 学科基础课程 | | 必修课 | 51.5 | 824 | 30.65% | 32.60% | 将“实践教育课程”中的“生产实习、毕业实习、专业实习、毕业论文（设计、作品）”纳入学科专业课程的学分计算。 |
| 专业主干课程 | 专业基础课 | 必修课 | 6 | 96 | 3.57% | 3.80% |
| 专业核心课 | 必修课 | 10 | 160 | 5.95% | 6.33% |
| 发展（方向）课程 |  | 必修课 | 6 | 96 | 3.57% | 3.80% |
| 选修课 | 10 | 160 | 5.95% | 6.33% |
| 实践教育课程 | 集中实践 | | 社会实践 | 2 |  | 1.19% |  | 社会实践指：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践。  除社会实践外，其余专业实践课程学分纳入学科专业课程学分。 |
| 专业实习 | 15.5 | 224 | 9.23% | 8.86% |
| 毕业设计 | 6 |  | 3.57% |  |
| 第二课堂育人体系 | | 军事训练 | 1 |  | 0.60% |  |  |
| 劳动教育实践 | 0.8 |  | 0.48% |  |  |
| 就业技能实践 | 0.5 |  | 0.30% |  |  |
| 第二课堂 | 3 |  | 1.79% |  |  |
| 创新创业类实践 | 3 |  | 1.79% |  |  |
| 合计 | | |  | 168 | 2528 | 100% | 100% |  |
| 学分比例：必修课程学分占总学分的 84.5% ，选修课程学分占总学分的 15.5% ；实践教学学分占总学分的 29.7% ，学科专业类课程占总学分的 49.7% ，数学与自然科学占总学分比例的 15.5% ，人文和社会科学占总学分比例的 31.3% 。 | | | | | | | |  |

注:1.理论课程按16学时计1学分、实践课程按32学时计1学分。

2.毕业论文（设计、作品）计6学分；课内实践建议按16～32学时计1学分；其他实践原则上按2周1学分计算。

3.实践教学学分计算包含集中实践学分、第二课堂育人体系学分、独立实验学分、课内实践学分。

4.实践教学学分占总学分的比例=（独立实验学时/32+集中实践学分+第二课堂育人体系学分+课内实践学时/(16～32）)/总学分\*100%。

5.文史经管类专业实践教学学分占总学分比例不低于20%，理工科类专业不低于25%。

（说明：各专业课程体系各部分学分比例不低于《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求，选修课学分占总学分比例不低于15%）。

十、课程体系

（一）通识课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程模块** | | **课程编码** | | | | | | | | | **课程名称** | **课程属性** | **考核方式** | **学分** | **总学时** | **学时类型** | | **周学时** | **修读学期** | **备 注 1** | **备 注 2** |
| **课程模块** | | **课程性质** | **责任单位** | **学习主体** | | **流水号** | | | **讲授** | **实践** |
| 通识 教育课程 | 思想品德与政治教育 | 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 思想道德与法治 | 必修 | S | 3 | 48 | 38 | 10 | 3 | 1 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 中国近现代史纲要 | 必修 | S | 3 | 48 | 38 | 10 | 3 | 2 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 马克思主义基本原理 | 必修 | S | 3 | 48 | 42 | 6 | 3 | 3 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必修 | S | 3 | 48 | 40 | 8 | 3 | 4 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 贵州省情 | 必修 | C | 1 | 16 | 16 |  | 1 | 1 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 形势与政策Ⅰ | 必修 | C | 0.1 | 8 | 8 |  | 1 | 1 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 形势与政策Ⅱ | 必修 | C | 0.1 | 8 | 8 |  | 1 | 2 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 形势与政策Ⅲ | 必修 | C | 0.2 | 8 | 8 |  | 1 | 3 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 形势与政策Ⅳ | 必修 | C | 0.2 | 8 | 8 |  | 1 | 4 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 形势与政策Ⅴ | 必修 | C | 0.2 | 8 | 8 |  | 1 | 5 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 形势与政策Ⅵ | 必修 | C | 0.2 | 8 | 8 |  | 1 | 6 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 形势与政策Ⅶ | 必修 | C | 0.5 | 8 | 8 |  | 1 | 7 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 形势与政策Ⅶ | 必修 | C | 0.5 | 8 | 8 |  | 1 | 8 |  |  |
| 1 | 1 | 1 | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 军事理论与国家安全 | 必修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 2 | 1 |  |  |
|  | 中外文化与人文素养 | 1 | 2 | 1 | C | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 大学英语Ⅰ | 必修 | S | 3 | 48 | 36 | 12 | 3 | 1 |  |  |
| 1 | 2 | 1 | C | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 大学英语Ⅱ | 必修 | S | 3 | 48 | 36 | 12 | 3 | 2 |  |  |
| 1 | 2 | 1 | C | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 大学英语Ⅲ | 必修 | S | 3 | 48 | 36 | 12 | 3 | 3 |  |  |
| 1 | 2 | 1 | C | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 大学英语Ⅳ | 必修 | S | 3 | 48 | 36 | 12 | 3 | 4 |  |  |
| 1 | 2 | 1 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 大学语文 | 必修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 2 | 2 |  |  |
| 运动健康与生态文明 | 1 | 4 | 1 | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 大学体育Ⅰ | 必修 | S | 1 | 32 | 4 | 28 | 2 | 1 |  |  |
| 1 | 4 | 1 | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 大学体育Ⅱ | 必修 | S | 1 | 32 | 4 | 28 | 2 | 2 |  |  |
| 1 | 4 | 1 | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 大学体育Ⅲ | 必修 | S | 1 | 32 | 4 | 28 | 2 | 3 |  |  |
| 1 | 4 | 1 | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 大学体育Ⅳ | 必修 | S | 1 | 32 | 4 | 28 | 2 | 4 |  |  |
| 1 | 4 | 1 | A | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 心理健康教育 | 必修 | C | 2 | 32 | 16 | 16 | 2 | 1 |  |  |
| 1 | 4 | 1 | Z | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 劳动教育 | 必修 | C | 0.2 | 8 | 8 |  | 1 | 1 |  |  |
| 1 | 4 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 生态文明教育 | 必修 | C | 1 | 16 | 16 |  | 1 | 2 |  |  |
| 科学与信息技术 | 1 | 5 | 1 | E | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 大学计算机基础 | 必修 | S | 2 | 48 | 16 | 32 | 3 | 2 |  |  |
| 创新创业与发展 | 1 | 6 | 1 | W | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 创新创业教育基础 | 必修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 3 | 2 |  |  |
| 1 | 6 | 1 | Y | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 大学生职业生涯与就业指导 | 必修 | C | 0.5 | 16 |  | 16 | 1 | 1-6 |  |  |
|  | 选修课 | 1 | \* | 0 | \* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 在通识教育课程模块选修课中选修 | 选修 | C | 10 | 160 | 160 |  | 2 | 2-7 | 共计选修≥10学分，其中人文社科类课程≥3学分，艺术科学类课程≥2学分，创新创业类课程≥2学分，信息技术类课程≥3学分 | |
| **合** | | | | | | | | | | | **计** |  |  | **52.7** | **968** | **702** | **258** |  |  |  |  |

（二）专业教育课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | | **课程编码** | | | | | | | | | **课程名称** | **课程属性** | **考核方式** | **学分数** | **总学时** | **学时类型** | | **周学时** | **修读学期** | **备 注 1** | **备 注 2** |
| **课程模块** | | **课程性质** | **责任单位** | **学习主体** | | **流水号** | | | **讲授** | **实践** |
| **专业教育课程** | **学科基础课程** | **必修课** | 2 | 1 | 1 | E | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 高等数学A1 | 必修 | S | 4 | 64 | 64 |  | 4 | 1 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | E | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 高等数学A2 | 必修 | S | 6 | 96 | 96 |  | 6 | 2 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | E | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 工程数学 | 必修 | S | 4 | 64 | 64 |  | 4 | 3 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | E | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | C语言程序设计 | 必修 | S | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 3 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | H | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 大学物理A1 | 必修 | S | 3 | 48 | 48 |  | 3 | 2 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | H | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 大学物理A2 | 必修 | S | 3 | 48 | 48 |  | 3 | 3 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | H | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 电工与电子技术 | 必修 | S | 3 | 48 | 48 |  | 4 | 4 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 7 | 7 | 0 | 0 | 1 | 机械专业导论 | 必修 | C | 0.5 | 8 | 8 |  | 2 | 1 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 7 | 7 | 0 | 0 | 2 | 机械制图 | 必修 | S | 4 | 64 | 64 |  | 4 | 1 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | F | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 大学化学 | 必修 | S | 1 | 16 | 16 |  | 2 | 3 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 机械工程材料 | 必修 | S | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 3 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 理论力学 | 必修 | S | 3 | 48 | 48 |  | 4 | 3 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 材料力学 | 必修 | S | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 4 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 工程流体力学 | 必修 | S | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 4 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 7 | 机械原理 | 必修 | S | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 4 | 4 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 机械精度设计 | 必修 | S | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 4 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 9 | 机械制造基础 | 必修 | S | 3 | 48 | 44 | 4 | 4 | 5 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 机械设计 | 必修 | S | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 4 | 5 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 机电专业英语 | 必修 | S | 1 | 16 | 16 |  | 2 | 5 |  |  |
| 2 | 1 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 1 | 2 | 传热学基础 | 必修 | S | 1 | 16 | 16 |  | 2 | 6 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **小** | | **计** |  |  | **51.5** | **824** | **800** | **24** |  |  |  |  |
| **专业主干课程** | **必修课** | 2 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 单片机原理及应用 | 必修 | S | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 4 |  |  |
| 2 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 自动控制原理 | 必修 | S | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 5 |  |  |
| 2 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 液压与气压传动 | 必修 | S | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 5 |  |  |
| 2 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 传感与检测技术 | 必修 | S | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 5 |  |  |
| 2 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | PLC技术 | 必修 | S | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 6 |  |  |
| 2 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 机电传动控制 | 必修 | S | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 6 |  |  |
| 2 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 7 | 机器人技术基础 | 必修 | S | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 6 |  |  |
| 2 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 机电一体化系统设计 | 必修 | S | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 7 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **小** | | **计** |  |  | **16** | **256** | **236** | **20** |  |  |  |  |
| **发展方向**  **课**  **程** | **必修课** | 2 | 3 | 1 | J | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 矿山电工学 | 矿山机电方向 | S | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 6 | 选修一个方向，6个学分 | |
| 2 | 3 | 1 | J | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 | 电机学 | S | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 6 |
| 2 | 3 | 1 | J | 4 | 1 | 0 | 0 | 3 | 矿山机械与设备 | S | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 7 |
| 2 | 3 | 1 | J | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 工业机器人技术基础 | 工业机器人方向 | S | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 6 |
| 2 | 3 | 1 | J | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 工业机器人离线编程与仿真 | S | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 6 |
| 2 | 3 | 1 | J | 4 | 2 | 0 | 0 | 3 | 工业机器人设计与应用 | S | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  | **小** | | **计** |  |  | **6** | **96** | **92** | **4** |  |  |  |  |
| **选修课** | 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 工程计算方法 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 4 | 选修10学分 | |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 现代光机电系统前沿 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 4 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 机械创新设计 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 5 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 嵌入式系统设计 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 5 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 工程管理 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 5 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 工程经济 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 5 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 7 | 产品模型制作 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 6 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 计算机仿真技术 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 6 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 9 | 机电产品设计 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 6 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 有限元原理及应用 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 6 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 文献检索与论文写作 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 7 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 1 | 2 | 系统可靠性设计 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 7 |
| 2 | 3 | 0 | J | 4 | 0 | 0 | 1 | 3 | 典型机电系统分析 | 选修 | C | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **小** | | **计** |  |  | **10** | **160** | **160** |  |  |  |  |  |

（三）实践课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **环节** | **课程编码** | | | | | | | | | **项目名称** |  | | | | **学时类型** | |  | | | |
| **课程模块** | | **课程性质** | **责任单位** | **学习主体** | | **流水号** | | | **项目属性** | **考核方式** | **学分数** | **开设周数** | **讲授** | **实践** | **其它** | **修读学期** | **备 注 1** | **备 注 2** |
| **实践课程模块** | **通识类实践课程** | 3 | 1 | 1 | D | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 | 必修 | C | 2 | 2 |  |  |  | 4 | 暑假 |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **小** | | | **计** |  |  | **2** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **专业类实践课程** | 3 | 2 | 1 | H | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 大学物理实验 | 必修 | S | 1 |  |  | 32 |  | 2 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | H | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 电工与电子技术综合实验 | 必修 | C | 1 |  |  | 32 |  | 4 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 先进成图实训 | 必修 | C | 3 |  |  | 96 |  | 2 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 单片机综合实验 | 必修 | C | 0.5 |  |  | 16 |  | 4 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 测试技术综合实验 | 必修 | C | 0.5 |  |  | 16 |  | 5 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 数控实训 | 必修 | C | 1 |  |  | 32 |  | 6 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 工程训练 | 必修 | C | 2 | 4 |  |  |  | 3 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 电工实习 | 必修 | C | 0.5 | 1 |  |  |  | 4 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 7 | 机械零件测绘 | 必修 | C | 1 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 机械原理课程设计 | 必修 | C | 0.5 | 1 |  |  |  | 4 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 0 | 9 | 机械设计课程设计 | 必修 | C | 1.5 | 3 |  |  |  | 5 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 机电一体化系统设计课程设计 | 必修 | C | 1 | 2 |  |  |  | 7 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 生产实习 | 必修 | C | 2 | 4 |  |  |  | 7 |  |  |
| 3 | 2 | 1 | J | 4 | 0 | 0 | 1 | 2 | 毕业设计 | 必修 | C | 6 | 12 |  |  |  | 8 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **小** | | | **计** |  |  | **21.5** | **29** |  | **224** |  |  |  |  |
| **第二课堂育人体系** | 3 | 4 | 1 | V | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 第二课堂 | 必修 | C | 3 |  |  |  |  | 8 | 根据学校有关文件认定 |  |
| 3 | 4 | 1 | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 军事训练 | 必修 | C | 1 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 | 1 | Y | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 就业技能实践 | 必修 | C | 0.5 |  |  |  |  | 1-8 |  |  |
| 3 . 3 | 4 . 4 | 1 . 1 | \* . \* | 0 . 0 | 0 . 0 | 0 . 0 | 0 . 1 | 4 . 1 | 劳动教育实践Ⅰ ...... 劳动教育实践Ⅷ | 必修 | C | 0.8 |  |  |  |  | 1-8 |  |  |
| 3 | 4 | 1 | W | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 创新创业实践课 | 必修 | C | 3 |  |  |  |  | 8 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **小** | | | **计** |  |  | **8.3** | **2** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **合** | | | **计** |  |  | **31.8** | **33** |  | **224** |  |  |  |  |

十一、课程体系设置与相关标准要求

课程体系设置与相关标准联系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准 | 课程体系指导性原则 | | 本专业开设专业类课程 |
| 工程教育认证标准 | 人文社会科学类通识教育课程 | 不少于总学分的15% | 占总学分的31.3% |
| 数学与自然科学类课程 | 不少于总学分的15% | 占总学分的15.5% |
| 工程基础及专业课程 | 不少于总学分的30% | 占总学分的40.2% |
| 工程实践与毕业设计 | 不少于总学分的20% | 占总学分的29.7% |
| 专业本科教学质量国家标准 | 总学分要求 | 150-190学分 | 168学分 |
| 实验课 | 培养学生实验设计、实施和测试分析能力 | 基础实验：88学时  综合实验：170学时  研究性实验：8学时 |
| 实验类型包括认知性、验证性、综合性实验 | 综合性实验170学时，研究性实验8学时，占专业实验总学时66.9% |
| 实践教学环节 | 所占比例不少于20% | 各实践教学总计占比29.7%。 |
| 专业核心课 | 专业本科教学质量国家标准要求  机械设计基础、机械制造基础、控制理论与技术、传感与检测技术、机电系统设计与控制 | 本专业实际开设专业核心课情况  机械原理、机械设计、机械制造基础、自动控制原理、传感与检测技术、机电一体化系统设计、单片机原理及应用、机电传动控制、机器人技术基础 |
| 学科基础知识和专业知识比例 | 学科基础知识和专业知识占总学分的30%以上 | 40.2% |

十二、教学进程表（各专业根据自己专业增删相应标识符号）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **机械电子工程专业本科教学进程及说明表** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **学年** | **学期** | **教学进程** | | | | | | 入学教育**♁** | 军事  训练**★** | **理论教学→** | 工程训练**▶** | **电工实习◇** | 生产实习**○** | **课程设计 V** | **毕业论文（设计、作品）△** | **考试＃** | 毕业分配**※** | **社会实践S** |  |  |  |  | **备注** |
|  |  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **假期** |  |
| 一 | 1 |  |  | **♁** | **★** | **★** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **＃** | **＃** |  |  |
| 2 | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **V** | **V** | **＃** | **＃** |  |  |
| 二 | 3 | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **▶** | **▶** | **▶** | **▶** |  |  |
| 4 | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **V** | **◇** | **＃** | **＃** |  |  |
| 三 | 5 | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **V** | **V** | **V** | **＃** | **＃** |  |  |
| 6 | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **○** | **○** | **○** | **○** | **＃** | **＃** |  |  |
| 四 | 7 | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **→** | **＃** | **＃** |  |  |
| 8 | **△** | **△** | **△** | **△** | **△** | **△** | **△** | **△** | **△** | **△** | **△** | **△** | **※** | **※** | **※** | **※** | **※** | **※** | **※** | **※** |  |  |

注：将安全教育纳入新生入学教育

十三、课程与毕业要求的对应关系矩阵

课程与毕业要求的对应关系矩阵

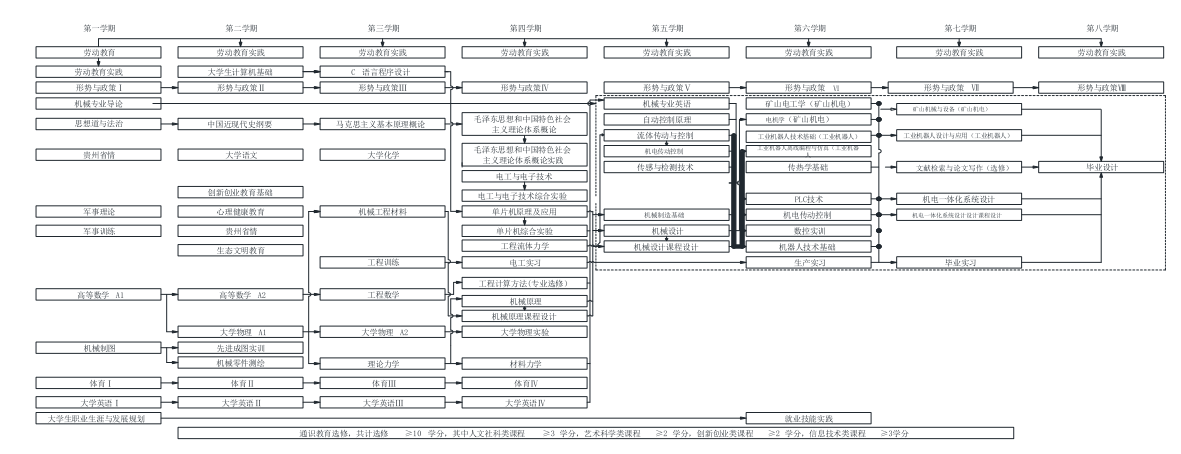
| 课程及教学活动 | 毕业要求1：工程知识 | 毕业要求2：问题分析 | 毕业要求3：设计/开发解决方案 | 毕业要求4：研究 | 毕业要求5：使用现代工具 | 毕业要求6：工程与社会 | 毕业要求7：环境和可持续发展 | 毕业要求8：职业规范 | 毕业要求9：个人和团队 | 毕业要求10：沟通 | 毕业要求11：项目管理 | 毕业要求12：终身学习 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 思想道德与法治 |  |  |  |  |  | H | M | L |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 贵州省情 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |
| 军事理论与国家安全 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 大学英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 大学语文 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 大学体育 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | L |
| 心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 生态文明教育 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业教育基础 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M | L |  |
| 大学生职业生涯与就业指导 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | L |
| 高等数学 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程数学 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理 | H |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工与电子技术 | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械专业导论 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | L |
| 机械制图 |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 大学化学 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械工程材料 |  | H |  | M |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 理论力学 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料力学 | H | L |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程流体力学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械原理 | L | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械精度设计 |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 机械制造基础 | L |  | L |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 机械设计 | L |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机电专业英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 传热学基础 | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 自动控制原理 | L | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 单片机原理及应用 | L |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 液压与气压传动 |  | L | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 传感与检测技术 | L |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PLC技术 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机电传动控制 | L | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机器人技术基础 | L | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机电一体化系统设计 | L | M | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程计算方法 |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械创新设计 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程管理 |  | L |  |  |  | M |  | M |  |  | H |  |
| 计算机仿真技术 |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 文献检索与论文写作 |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 大学物理实验 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电路与电子技术综合实验 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 先进成图实训 |  |  | M |  | H |  |  |  | M |  |  |  |
| 单片机综合实验 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 测试技术综合实验 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数控实训 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程训练 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |
| 电工实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 机械零件测绘 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械原理课程设计 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械设计课程设计 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机电一体化系统设计课程设计 |  | M | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生产实习 |  |  |  |  |  | H | M |  |  | M | M |  |
| 毕业设计 |  | H | H |  | M | M | M |  |  |  | M | M |
| 第二课堂 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 军事训练 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |
| 就业技能实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M | M |
| 劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 创新创业实践课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |

十四、课程统计（分学期）

分学期课程统计表

| **学期** | **序号** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **课程性质** | **考核方式** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | 1 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 通识教育必修 | S |  |
| 2 | 贵州省情 | 1 | 16 | 通识教育必修 | C |  |
| 3 | 形势与政策Ⅰ | 0.1 | 8 | 通识教育必修 | C |  |
| 4 | 军事理论与国家安全 | 2 | 32 | 通识教育必修 | C |  |
| 5 | 大学英语Ⅰ | 3 | 48 | 通识教育必修 | S |  |
| 6 | 大学体育Ⅰ | 1 | 32 | 通识教育必修 | C |  |
| 7 | 心理健康教育 | 2 | 32 | 通识教育必修 | C |  |
| 8 | 劳动教育 | 0.2 | 8 | 通识教育必修 | C | 理论 |
| 9 | 高等数学A1 | 4 | 64 | 学科基础课程 | S |  |
| 10 | 机械专业导论 | 0.5 | 8 | 学科基础课程 | C |  |
| 11 | 机械制图 | 4 | 64 | 学科基础课程 | S |  |
| 12 | 军事训练 | 1 |  | 第二课堂育人体系 | C |  |
| 13 | 劳动教育实践Ⅰ | 0.1 |  | 第二课堂育人体系 | C | 实践 |
| 小计 | | 21.9 | 360 |  |  |  |
| 1 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 通识教育必修 | S |  |
| 2 | 形势与政策Ⅱ | 0.1 | 8 | 通识教育必修 | C |  |
| 3 | 大学英语Ⅱ | 3 | 48 | 通识教育必修 | S |  |
| 4 | 大学语文 | 2 | 32 | 通识教育必修 | C |  |
| 5 | 大学体育Ⅱ | 1 | 32 | 通识教育必修 | C |  |
| 6 | 生态文明教育 | 1 | 16 | 通识教育必修 | C |  |
| 7 | 大学计算机基础 | 2 | 48 | 通识教育必修 | S |  |
| 8 | 创新创业教育基础 | 2 | 32 | 通识教育必修 | C |  |
| 9 | 人文社科类选修课 | 3 | 48 | 通识教育选修 | C | ≥3 |
| 10 | 高等数学A2 | 6 | 96 | 学科基础课程 | S |  |
| 11 | 大学物理A1 | 3 | 48 | 学科基础课程 | S |  |
| 12 | 先进成图实训 | 3 | 96 | 专业类实践课程 | C |  |
| 13 | 机械零件测绘 | 1 |  | 专业类实践课程 |  |  |
| 14 | 劳动教育实践Ⅱ | 0.1 |  | 第二课堂育人体系 |  | 实践 |
| 小计 | | 30.2 | 552 |  |  |  |
| Ⅲ | 1 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 通识教育必修 | S |  |
| 2 | 形势与政策Ⅲ | 0.2 | 8 | 通识教育必修 | C |  |
| 3 | 大学英语Ⅲ | 3 | 48 | 通识教育必修 | S |  |
| 4 | 大学体育Ⅲ | 1 | 32 | 通识教育必修 | S |  |
| 5 | 人文社科类通识课 | 1 | 16 | 通识教育选修 | C |  |
| 6 | 工程数学 | 4 | 64 | 学科基础必修 | S |  |
| 7 | C语言程序设计 | 2 | 32 | 学科基础必修 | S |  |
| 8 | 大学物理A2 | 3 | 48 | 学科基础必修 | S |  |
| 9 | 大学化学 | 1 | 16 | 学科基础必修 | S |  |
| 10 | 机械工程材料 | 2 | 32 | 学科基础必修 | S |  |
| 11 | 理论力学 | 3 | 48 | 学科基础必修 | S |  |
| 12 | 工程训练 | 2 | 4周 | 集中实践 | C |  |
| 14 | 劳动教育实践Ⅲ | 0.1 |  | 集中实践 | C |  |
| 小计 | | 25.3 | 392 |  |  |  |
| Ⅳ | 1 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 48 | 通识教育必修 | S |  |
| 2 | 形势与政策Ⅳ | 0.2 | 8 | 通识教育必修 | C |  |
| 3 | 大学英语Ⅳ | 3 | 48 | 通识教育必修 | S |  |
| 4 | 大学体育Ⅳ | 1 | 32 | 通识教育必修 | S |  |
| 5 | 创新创业类通识课 | 2 | 32 | 通识教育选修 | C | 任选2学分 |
| 6 | 电工与电子技术 | 3 | 48 | 学科基础必修 | S |  |
| 7 | 材料力学 | 2 | 32 | 学科基础必修 | S |  |
| 8 | 工程流体力学 | 2 | 32 | 学科基础必修 | S |  |
| 9 | 机械原理 | 2.5 | 40 | 学科基础必修 | S |  |
| 10 | 机械精度设计 | 2 | 32 | 学科基础必修 | S |  |
| 11 | 单片机原理及应用 | 2 | 32 | 专业必修 | S |  |
| 12 | 工程计算方法 | 2 | 32 | 发展方向选修 | C | 选修2学分 |
| 13 | 现代光机电系统前沿 | 2 | 32 | C |
| 14 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 | 2 | 2周 | 集中实践 | C |  |
| 15 | 电工与电子技术综合实验 | 1 | 32 | 独立实验 | C |  |
| 16 | 单片机综合实验 | 0.5 | 16 | 独立实验 | C |  |
| 17 | 电工实习 | 0.5 | 1周 | 集中实践 | C |  |
| 18 | 机械原理课程设计 | 0.5 | 1周 | 集中实践 | C |  |
| 19 | 劳动教育实践Ⅳ | 0.1 |  | 集中实践 | C |  |
| 小计 | | 29.3 | 464 |  |  |  |
| Ⅴ | 1 | 形势与政策Ⅴ | 0.2 | 8 | 通识教育必修 | C |  |
| 2 | 艺术科学类通识课 | 2 | 32 | 通识教育选修 | C | 任选2学分 |
| 3 | 信息技术类通识课 | 3 | 48 | 通识教育选修 | C | 任选3学分 |
| 4 | 机械制造基础 | 3 | 48 | 学科基础必修 | S |  |
| 5 | 机械设计 | 2.5 | 40 | 学科基础必修 | S |  |
| 6 | 机电专业英语 | 1 | 16 | 学科基础必修 | S |  |
| 7 | 自动控制原理 | 2 | 32 | 专业必修 | S |  |
| 8 | 流体传动与控制 | 2 | 32 | 专业必修 | S |  |
| 9 | 传感与检测技术 | 2 | 32 | 专业必修 | S |  |
| 10 | 机械创新设计 | 2 | 32 | 发展方向选修 | C | 选修2学分 |
| 11 | 嵌入式系统 | 2 | 32 | C |
| 12 | 工程管理 | 2 | 32 | 发展方向选修 | C | 选修2学分 |
| 13 | 工程经济 | 2 | 32 | C |
| 14 | 测试技术综合实验 | 0.5 | 16 | 独立实验 | C |  |
| 15 | 机械设计课程设计 | 1.5 | 3周 | 集中实践 | C |  |
| 16 | 劳动教育实践Ⅴ | 0.1 |  | 集中实践 | C |  |
| 小计 | | 23.8 | 368 |  |  |  |
| Ⅵ | 1 | 形势与政策Ⅵ | 0.2 | 8 | 通识教育必修 | C |  |
| 2 | 大学生职业生涯与就业指导 | 0.5 | 8 | 通识教育必修 | C |  |
| 3 | 传热学基础 | 1 | 16 | 学科基础必修 | S |  |
| 4 | PLC技术 | 2 | 32 | 专业必修 | S |  |
| 5 | 机电传动控制 | 2 | 32 | 专业必修 | S |  |
| 6 | 机器人技术基础 | 2 | 32 | 专业必修 | S |  |
| 7 | 矿山电工学 | 2 | 32 | 矿山机电方向 | S | 选修一个方向，4学分 |
| 8 | 电机学 | 2 | 32 | S |
| 9 | 工业机器人技术基础 | 2 | 32 | 工业机器人方向 | S |
| 10 | 工业机器人离线编程与仿真 | 2 | 32 | S |
| 11 | 产品模型制作 | 2 | 32 | 发展方向选修 | C | 选修2学分 |
| 12 | 计算机仿真技术 | 2 | 32 | C |
| 13 | 机电产品设计 | 2 | 32 | C |
| 14 | 有限元原理及应用 | 2 | 32 | C |
| 15 | 数控实训 | 1 | 32 | 独立实验 | C |  |
| 16 | 生产实习 | 2 | 4周 | 集中实践 | C |  |
| 17 | 就业技能实践 | 0.5 |  |  |  |  |
| 18 | 劳动教育实践Ⅵ | 0.1 |  | 集中实践 | C |  |
| 小计 | | 17.3 | 256 |  |  |  |
| Ⅶ | 1 | 形势与政策Ⅶ | 0.5 | 8 | 通识教育必修 | C |  |
| 2 | 机电一体化系统设计 | 2 | 32 | 专业必修 | S |  |
| 3 | 矿山机械与设备 | 2 | 32 | 矿山机电方向 | S | 选修一个方向，2学分 |
| 4 | 工业机器人设计与应用 | 2 | 32 | 工业机器人方向 | S |
| 5 | 文献检索与论文写作 | 2 | 32 | 发展方向选修 | C | 选修2学分 |
| 6 | 系统可靠性设计 | 2 | 32 | C |
| 7 | 典型机电系统分析 | 2 | 32 | C |
| 8 | 机电一体化系统设计课程设计 | 1 | 2周 | 集中实践 | C |  |
| 9 | 劳动教育实践Ⅶ | 0.1 |  | 集中实践 | C |  |
| 小计 | | 7.6 | 104 |  |  |  |
| Ⅷ | 1 | 形势与政策Ⅷ | 0.5 | 8 | 通识教育必修 | C |  |
| 2 | 毕业设计 | 6 | 12周 | 集中实践 | C |  |
| 3 | 第二课堂 | 3 |  | 创新创业实践 | C |  |
| 4 | 劳动教育实践Ⅷ | 0.1 |  | 集中实践 | C |  |
| 5 | 创新创业实践课 | 3 |  | 创新创业实践 | C |  |
| 小计 | | 12.6 | 8 |  |  |  |
| 总计 | | | 168 | 2528 |  |  |  |

十五、课程体系拓扑图



十六、说明

（一）适用对象

本培养方案适用于机械电子工程专业2021级学生，后续年级将根据使用情况进行适当修订。

（二）修订过程

按照《六盘水师范学院关于制定2021级本科专业人才培养方案的指导意见》，根据人才培养方案“反向设计”原则，机械类专业采取“企业（行业）调研——毕业生就业岗位、能力分析——培养目标、毕业要求制定——课程体系及教学环节设计——初稿校企专家论证——终稿学校审批”的路线，2021年3月——6月，组织教师到多家装备制造企业、高校进行调研，参考国内其他高校机械类专业培养方案，结合六盘水师范学院“地方性”、“应用型”两大属性和服务地方经济发展的办学定位，制定了机械电子工程专业的培养目标，进而确定毕业要求和课程体系。

编 制：机械电子工程系

执笔人：江伟

审 核：矿业与土木工程学院教学指导委员会

审 定：六盘水师范学院教学指导委员会

2021年9月