

中职阶段专业名称:	汽车运用与维修 机械制造技术
本科阶段专业名称 (代码):	机械设计制造及其自动化 (080202)
招生对象:	本省应届初中毕业生
学制:	七年(其中中职段三年,本科段四年)
授予学位:	工学学士
中职阶段学校:	贵州省交通运输学校
本科阶段学校:	六盘水师范学院

“3+4”中本贯通-中职汽车运用与维修专业人才培养方案

一、专业名称

中职阶段：汽车运用与维修

机械制造技术

本科阶段：机械设计制造及其自动化（080202）

二、招生对象

招生对象：应届初中毕业生

三、学制与授予学位

学制：七年。其中中职段三年，本科段四年

授予学位：工学学士

四、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会责任感、工程职业道德、创新意识，具有良好的人文和科学素养、较宽厚的基础理论和较强的工程实践能力，具备从事机械设计、制造、自动控制系统及相关交叉领域的基本理论与技术，能够在机械设计制造和汽车制造领域从事生产运行与管理、技术研究与开发等方面工作，并具有一定国际视野的应用型高级工程技术人才。

五、培养要求

中等职业教育阶段的教学目标是通过三年的在校学习，使学生基本到达具有普通高中毕业生文化素养，同时具备基本的机械工程师职业技能基础，为今后进入本科阶段系统学习机械设计制造及自动化课程奠定基础。本科阶段的学生应系统掌握数学、自然科学、

工程基础和机械工程领域的专业知识，能运用上述知识解决机械装备设计、制造及其自动化领域中的复杂工程问题。问题分析能力：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析机械装备及生产系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。设计/开发解决方案：能在综合考虑工程及法律、文化、环境等社会制约因素的前提下，针对机械装备设计、制造及其自动化领域中的复杂工程问题，设计/开发相应的能体现创新意识的解决方案。研究能力：能基于科学原理并采用恰当方法，对机械装备和车辆设计、制造及其自动化领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计试验、分析和解释数据，并能综合应用不同研究手段，或通过信息综合，得到合理有效的结论。使用现代工具能力：能针对机械装备和车辆系统开发和运行管理过程中的问题，选择、应用及开发恰当的技术、资源与工具，并在理解其局限性的基础上，将现代工程工具及信息技术工具应用于矿山装备与系统设计、制造及运行的全过程。

六、课程结构

本专业课程体系包括通识教育课程、专业课程、综合教育实践课程。通识教育课程包括思想政治模块（含中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治）、文化基础模块（含语文、数学、英语、信息技术）、身体素质模块（含体育与健康）、人文素质模块（含历史、艺术、生态文明教育、劳动教育、就业指导、中华优秀传统文化）。

专业课程包括专业基础课（含机械制图、电工电子技术基础、机械工程材料、汽车售后服务管理）、专业核心课（含公差配合与

技术测量基础、机械设计基础、机械制造技术、气动与液压技术）、专业选修课（含汽车文化、CAD机械制图、现代模具制造技术、PLC技术基础、工业机器人技术），并涵盖实训等有关实践性教学环节。

综合教育实践包括军训（入学教育）、认识实习、职业资格鉴定、生产线教学实践与岗位实习。

（一）公共基础课

表 1 公共基础课程教学内容及教学要求

序号	课程名称 (参考学时)	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	中国特色社会主义 (36 学时)	通过本课程的学习，学生应能以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	1. 中国特色社会主义的创立、发展和完善； 2. 中国特色社会主义经济； 3. 中国特色社会主义政治； 4. 中国特色社会主义文化； 5. 中国特色社会主义社会建设与生态文明建设； 6. 踏上新征程，共圆中国梦。	1. 学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程； 2. 明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信； 3. 认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。
2	心理健康与职业生涯 (36 学时)	通过本课程的学习，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据	1. 时代导航，生涯筑梦； 2. 认识自我，健康成长； 3. 和谐交往，快乐生活； 4. 学会学习，终身受益； 5. 规划生涯，放飞理想。	1. 学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标； 2. 养成自立自强、敬业乐群的

		社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。		心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力； 3. 掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。
3	哲学与人生 (36 学时)	通过本课程的学习，学生应能阐述马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；能阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	1. 立足客观实际，树立人生理想； 2. 辩证看问题，走好人生路； 3. 实践出真知，创新增才干； 4. 坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值。	1. 学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是； 2 学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。
4	职业道德与法治 (36 学时)	通过本课程的学习，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	1. 感悟道德力量； 2. 践行职业道德基本规范； 3. 提升职业道德境界； 4. 坚持全面依法治国； 5. 维护宪法尊严； 6. 遵循法律规范。	1. 学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义； 2. 能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力； 3. 能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。
5	艺术 (36 学时)	通过本课程的学习，掌握必备的艺术知识和表现技能。运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受艺术作品的形象及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点，体会不同地域、不同时代艺术的风采。	1. 音乐鉴赏与实践； 2. 美术鉴赏与实践。	1. 准确理解艺术科学核心素养，科学定制教学目标； 2. 深入分析艺术课程结构内容，加强课程衔接整合； 3. 遵循身心发展和学习规律，精心设计组织教学； 4. 积极适应学生职业发展需要，体现职业教育特色。

6	语文 (198 学时)	学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。	基础模块 1. 语感与语言习得； 2. 中外文学作品选读； 3. 实用性阅读与交流； 4. 古代诗文选读； 5. 中国革命传统作品选读； 6. 社会主义先进文化作品选读； 7. 整本书阅读与研讨； 8. 跨媒介阅读与交流； 拓展模块 1. 劳模精神工匠精神作品研读； 2. 职场应用写作与交流； 3. 科普作品选读。	1. 坚持立德树人，发挥语文课程独特的育人功能； 2. 整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动； 3. 以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学活动； 4. 体现职业教育特点，加强实践与应用； 5. 提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变。
7	数学 (144 学时)	通过本课程的学习，学生应理解集合及其表示，掌握集合之间的关系与集合的运算；在不等式中，理解不等式的基本性质，掌握区间的写法与意义，理解一元二次不等式的解法，掌握绝对值的不等式的解法；在函数中，理解函数的概念、函数的表示方法，掌握函数的性质；在三角函数中，理解任意角与弧度制，掌握任意角的三角函数求法，理解同角三角函数的基本关系，掌握诱导公式，理解正弦函数的图像和性质，了解余弦函数的图像和性质。	基础模块 1. 基础知识（集合、不等式）； 2. 函数（函数、指数函数与对数函数、三角函数）； 3. 几何与代数（直线与圆的方程、简单几何体）； 4. 概率与统计（概率与统计初步）； 拓展模块 1. 基础知识（充要条件）； 2. 函数（三角计算、数列）； 3. 几何与代数（平面向量、圆锥曲线、立体几何、复数）； 4. 概率与统计（排列组合、随机变量及其分布、统计）。	1. 使学生获得必要的数学基本知识和基本技能，理解基本的数学概念、数学结论的本质，了解概念、结论等产生的背景、应用，体会其中所蕴涵的数学思想和方法，以及它们在后续学习中的作用。通过不同形式的自主堂习、探究活动，体验数学发现和创造的历程。 2. 提高空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力。

8	历史 (72 学时)	通过本课程的学习, 学生应掌握必备的历史知识, 形成历史学科核心素养; 了解唯物史观的基本观点和方法; 知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的; 知道史料是通向历史认识的桥梁; 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法; 树立正确的国家观, 增强对祖国的认同感。	基础模块 1. 中国历史; 2. 世界历史; 拓展模块 1. 历史上的著名工匠。	1. 基于历史学科核心素养设计教学; 2. 倡导多元化的教学方式; 3. 注重历史学习与学生职业发展的融合; 4. 加强现代信息技术在历史教学中的应用。
9	英语 (144 学时)	通过本课程的学习, 学生应能运用所学语言知识, 理解不同类型语篇所传递意义和情感; 能以口头或书面形式进行基本的沟通; 能在职场中综合运用语言知识和技能进行交流。能理解英语在表达方式上体现出的中西思维差异; 在了解中西思维差异的基础上, 能客观对待不同观点, 做出正确价值判断; 能运用所学相关语法知识, 能达到中职升大专大纲要求的相应基础知识水平。	基础模块 1. 自我与他人; 2. 学习与生活; 3. 饮食文化; 4. 学校生活; 5. 运动与健康; 6. 科学与技术。 拓展模块 1. 求职应聘; 2. 节日文化; 3. 购物; 4. 交通; 5. 人与自然; 6. 梦想与希望。	1. 能树立正确的英语学习观, 具有明确的学习目标; 2. 能多渠道获取英语学习资源; 3. 能进行基本的跨文化交流; 4. 养成良好的学习习惯, 促进语言学习与; 5. 为适应职业岗位需求和个人未来发展奠定基础; 6. 能为升学奠定基础。
10	体育与健康 (144 学时)	通过传授体育与健康的知识、技能和方法, 提高学生的体育运动能力, 培养运动爱好和专长, 使学生养成终身体育锻炼的习惯, 形成健康的行为与生活方式, 健全人格, 强健体魄, 具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养, 引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观, 自觉践行社会主义核心价值观, 成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	基础模块 1. 体能; 2. 专项体能; 3. 职业体能; 4. 健康教育; 拓展模块 1. 球类运动; 2. 田径类运动。	1. 坚持立德树人, 发挥体育独特的育人功能; 2. 遵循体育教学规律, 提高学生运动能力; 3. 把握课程结构, 注重教学的整体设计; 4. 强化职业教育特色, 提高职业体能教学实践的针对性; 5. 倡导多元的学习方式, 培养学生自主学习能力。

11	信息技术 (108 学时)	通过本课程的学习,帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用,理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范,掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能,综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题;在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力,不断强化认知、合作、创新能力,为职业能力的提升奠定基础。	基础模块 1. 信息技术应用基础; 2. 网络应用; 3. 图文编辑; 4. 数据处理; 5. 程序设计入门; 6. 数字媒体技术应用; 7. 信息安全基础; 8. 人工智能初步。 10. 机器人操作。	1. 对接信息技术的最新发展与应用,结合职业岗位要求和专业能力发展需要,着重培养支撑学生终身发展、适应时代要求的信息素养; 2. 引导学生通过多种形式的学习活动,在学习信息技术基础知识、基本技能的过程中,提升认知、合作与创新能力,发展本学科的核心素养,培养适应职业发展需要的信息能力。
12	生态文明教育 (16 学时)	通过本课程的学习,学生应了解生态文明的基本含义,牢记十九大关于建设生态文明的关键表述,以便在生活中灵活运用。同时培养节能环保意识、绿色消费观念,使生态文明观念牢固树立。	1. 敲响警钟,加强环保意识; 2. 落实点滴,从小事开始,从我开始; 3. 志愿服务,有你有我。	1. 培养学生良好的消费习惯,知道绿色消费; 2. 了解绿色消费对社会、对人类的重要性; 3. 激发学生对大自然的热爱,认识到保护大自然的重要性。
13	劳动教育 (72 学时)	通过本课程的学习,学生应理解和形成马克思主义劳动观,牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽得观念;体会劳动创造美好生活,体会劳动不分贵贱,热爱劳动,尊重普通劳动者,培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神;具备满足生存发展需要得基本劳动能力,形成良好劳动习惯。	1. 劳动知识; 2. 掌握一定劳动技能; 3. 参加服务性劳动、生产性劳动。	1. 理解劳动创造价值,具有劳动自立意识和主动服务他人、服务社会的情怀; 2. 养成认真负责、吃苦耐劳的品质和职业意识; 3. 增强学生职业荣誉感,提高职业技能水平,培育学生精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。
14	中华优秀传统文化 (18 学时)	通过本课程的学习,培育学生理想人格,提升政治素养,提高学生文化传承和文化认同感。	1. 弘扬爱国主义精神为核心; 2. 以家国情怀教育、社会关爱教育和人格修养教育。	1. 着力完善青少年学生的道德品质,坚持理论性与实践性结合的编写原则; 2. 注重中华优秀传统文化的发

				展性和现代性,力求贴近实际。
15	职业素养 (18 学时)	通过本课程的学习,培养学生的社会适应能力,教育学生树立终身学习的理念,提高学习能力,学会交流沟通和团队合作,提高学生的实践能力、创造能力、就业能力。以“培养就业观念端正,掌握职业发展与就业基本技能”,能理性将自身发展与区域经济发展融为一体的高素质技能型专门人才”。	1. 职业化精神; 2. 时间管理; 3. 健康管理; 4. 学习管理。	1. 职业化精神的内涵和重要性; 2. 认识时间的特殊性、时间管理的重要性; 3. 科学的健康概念和心理健康管理; 4. 学习管理的重要性和学习管理的方法。
16	就业指导与实训 (36 学时)	通过本课程的学习,为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导,帮助各专业学生了解我当地的就业形式、就业政策,根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况,选择适当的职业;对学生进行职业适应、劳动法规、创业等教育,帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观,充分发挥自己的才能,实现自己的人生价值和社会价值。	1. 就业形式与就业政策; 2. 求职信息和求职材料准备; 3. 求职心理; 4. 求职途径和求职礼仪; 5. 笔试与面试; 6. 就业手续的办理; 7. 职业角色转换; 8. 就业权益保护; 9. 就业面试指导。	1. 提高学生就业竞争力,为中职生顺利就业、适应社会及提供必要的指导; 2. 使学生了解国家就业方针政策,树立正确的择业就业和职业道德观念,锻炼良好的心理素质,掌握求职的技巧和礼仪及树立创业意识; 3. 使学生基本了解职业发展的阶段特点,较为清晰地认识职业特性。
17	物理 (72 学时)	通过学习,使学生了解物质结构、运动与相互作用、能量等方面的基本概念和规律及其在生产、生活中的应用;具有建构模型的意识 and 能力,并能根据实际问题需要,选用恰当的模型解决简单的物理问题;掌握实验观察的基本方法,能对记录的	1. 运动和力; 2. 功和能; 3. 热现象及能量守恒; 4. 直流电及其应用; 5. 电与磁及其应用; 6. 光现象及其应用; 7. 核能及其应用。	1. 能用物理观念描述和解释自然现象,能解决实际问题; 2. 能运用科学证据对所要解决的问题进行描述、解释和预测; 3. 能基于证据大胆质疑,能从不同角度思考解决问题的方法,追求技术创新; 4. 形成节能意识、环保意识,

		实验现象和结果进行科学分析和数据处理，得出正确结论；初步具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质。		自觉践行绿色生活理念，增强可持续发展的社会责任感。
--	--	---	--	---------------------------

(二) 专业（技能）课程

1. 专业基础课

表 2 专业基础课程内容及教学要求

序号	课程名称 (参考学时)	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	汽车机械常识 (72 学时)	通过本课程的学习，学生能够掌握一定的机械制图方法，能够识读汽车部件零件图、装配图；掌握汽车机械基础知识和基本技能；掌握汽车中常见的零件种类、材料、技术性能要求；掌握常用维修和测量工具的使用，并且能够实现汽车常用机构的拆卸和安装。	1. 掌握汽车常用机构种类与特征； 2. 掌握汽车典型材料牌号、特点及热处理方法； 3. 掌握一般机械零件的结购和标准基本知识； 4. 掌握钳工操作基本要领、能正确使用常用的测量工具。	1. 教学时应坚持理论联系实际，指导学生认真学习汽车机械的常识知识，刻苦钻研； 2. 教师要通过实践更好地帮助学生巩固理论知识，达到熟练地掌握有关维修和测量工具的使用，不断地提高熟练程度，为后续课程开展打下坚实基础。
2	互换性与技术测量 (36 学时)	学生掌握零件测量和产品质量控制的基本方法和技能；了解公差配合基本知识和最新的国家标准；熟练掌握通用量具和测量仪器的基本原理和使用方法，会根据不同的精度要求选择适合的量具和仪器；掌握形位误差和表面粗糙度的检测工艺；	掌握零件测量和产品质量控制的基本方法和技能；了解公差配合基本知识和最新的国家标准；3. 熟练掌握通用量具和测量仪器的基本原理和使用方法，会根据不同的精度要求选择适合的量具和仪器； 4. 掌握形位误差和表面粗糙度的检测工艺。	采用项目教学法、六步教学法、实验法、讲授法等多种方法进行教学；改变学生的学习方式，培养学生的创新精神和职业素质，包括解决问题的综合能力，充分发展自己的个性特长，培养良好的工程规范，团队合作的精神以及自身可持续发展的研究探索能力。
3	机械基础 (64 学时)	通过本课程的学习，学生能够掌握必备的机械基础知识和机械设备的使用和维护能力。学生需要熟悉常用机械工程材料的种类、牌号、性能及应用，掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知	1. 理解机器的基本概念，掌握机器的组成； 2. 掌握常用工程材料的分类、牌号、性能及应用； 3. 掌握平面连杆机构、凸轮机构等常用机构的组成、原理及应用； 4. 掌握带传动、齿轮传动等	采用项目教学法、六步教学法、实验法、讲授法等多种方法进行教学；改变学生的学习方式，培养学生的创新精神和职业素质，包括解决问题的综合能力，充分发展自己的个性特长，培养良好的工程规范，团队合作的精

		识，初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力，初步具有使用手册、图册等有关技术资料的能力。	常用机械传动的组成、工作原理、传动特点；了解轮系的分类与应用，会计算定轴轮系的传动比； 5. 掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点、常用材料和应用场合及有关标准和选用方法。	神以及自身可持续发展的研究探索能力。
4	汽车文化 (36 学时)	通过本课程的学习，使得学生能够理解基础的、宽泛的、与学生日常生活联系紧密的汽车知识，进一步提高学生的专业素养，最大程度地培养学生对专业的兴趣，帮助学生了解世界汽车发展概况以及汽车工业发展史，能够掌握知名汽车企业、名人、品牌、标志及典型车型，能够了解汽车新技术发展及未来发展方向。	1. 熟悉汽车发明及发展过程； 2. 辨识国内外著名汽车品牌、汽车公司与商标、车型、汽车名人； 3. 了解汽车基础知识； 4. 了解汽车所用能源种类及各种不同汽车能源的特点； 5. 了解本专业对口就业企业的企业文化，包括经营宗旨、价值观念、道德行为准则等； 6. 了解汽车服务行业的职业发展、汽车从业人员的素养要求和技能要求。	1. 通过本课程学习，引导学生能够认识汽车，了解汽车的地位、作用和发展； 2. 激发学生对专业的学习兴趣并为后续课程的学习打下坚实的基础； 3. 在教学过程中，应将理论与实践结合，学生在学中做、做中学。
5	电工电子基础 (36 学时)	通过本课程的学习，学生应具备汽车运用与维修专业必需掌握的电工电子技术的基本知识和基本技能；理解电工电子技术的基本概念和基本分析方法；掌握基本的电路原理、结构和用途；能够正确使用电工仪表，常用电子仪器仪表。	1. 直流控制电路； 2. 继电器及电动机控制； 3. 交直流变换控制电路； 4. 传感器与信号处理； 5. 汽车执行器控制电路； 6. 汽车数字电路及其应用。	1. 任课老师需具备较强的电工电子基础，熟练掌握各种电工电子教学仪器使用方法，能够正常开展基于现有设备情况下的实训课； 2. 利用多媒体教学资源开展电路原理的学习； 3. 在教学过程中合理进行分组和对小组进行分工； 4. 充分利用实训条件、收集直观教学素材，理解掌握控制电路、数字电路相关知识。

2. 专业核心课

表 3 专业核心课程内容及教学要求

序号	课程名称 (参考学时)	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	汽车构造 (144 学时)	通过本课程的学习, 学生能够掌握发动机曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系统、润滑系统、冷却系统、点火系统、起动系统的基本结构和工作原理, 并且能够使用常规工具对其进行拆装; 能掌握传动系统、转向系统、制动系统、形式系统的结构和工作原理, 掌握发动机大修的相关技能要求。	1. 汽车发动机的结构和工作原理; 2. 发动机整体吊装; 3. 发动机附件拆装; 4. 发动机缸盖拆装; 5. 发动机曲轴连杆机构、配气机构拆装; 6. 燃油供给系、点火系、润滑系和冷却系的结构及检修; 7. 汽车传动系统拆装; 8. 汽车转向系统拆装; 9. 汽车制动系统拆装; 10. 汽车行驶系统拆装。	1. 教师应掌握底盘检修仪器及设备的使用方法, 确保课堂教学的安全性; 2. 在底盘构造教学中能够运用多种教学手段、利用丰富的教学资源, 开展理实一体教学; 3. 在底盘检修教学中, 以实际岗位工作内容为案例进行教学; 4. 本课程采取行动导向教学模式, 以学生为主体, 以“教学做”合一为导向组织教学考核。
2	★汽车车身电气设备检修 (108 学时)	通过本课程的学习, 学生能依据检修工艺规范, 遵守安全作业及 8S 的工作要求, 在举升器工位及总成大修间, 使用通用工具、仪器、仪表、设备和汽车维修资料等, 完成待维修车辆车身电气设备及相关电路的拆装、检查、测试、调整和更换; 能够诊断和排除车身电气常见故障, 能够制定车身电气设备故障诊断流程。	1. 蓄电池的拆装; 2. 发电机的拆装; 3. 起动机的拆装; 4. 汽车照明、信号、雨刮、喇叭、中控仪表与信息显示系统的拆装; 5. 汽车舒适性、娱乐性和通信系统电器装置的拆装。	1. 授课教师熟练掌握汽车照明 (含智能灯光控制系统)、仪表、中控门锁、天窗、雨刮、安全气囊、车载网络等系统的结构和工作原理; 2. 能指导学生正确运用汽车电路图、维修手册; 3. 能正确指导学生使用汽车电气设备维修用工具及检测设备拆卸、检查、测试、装配和调整车身电气设备各总成部件。

3	数控技术	能识别各种类型的数控车床，能根据精度要求进行数控车床性能测试与验收，能按照数控车床主传动系统与进给传动系统的结构进行维护工作，能进行数控车床的日常维护，能根据报警信息排除数控车床一般故障		专业技能课按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，利用校内实训实习和校外实训实习基地，将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。要保证学生有充分的动手训练时间，有意识地强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神和成本控制及环境保护意识。
5	机械设计基础	为了提高学生安装、使用和维护机械设备能力；使学生掌握中小型机械的结构、基本工作原理，机械特性及运行特性，掌握齿轮传动、带传动、链传动的基本运动形式；常用的凸轮机构设计方法及其他常用机构的设计方法高职检修，熟悉新型机械、及电气设备的分析调试维护方法，培养学生分析生产实际问题和解决实际问题的能力，培养学生的团队协作、勇于创新、敬业乐业的工作作风。	1. 掌握典型机械结构、工作原理。并初步具有绘图、安装、调试和维护的技能。 2. 具有设计较为简单的机械传动的能力。 3. 具有对常用零件选用的能力。 4. 具有搜集资料、阅读资料和利用资料的能力。	1. 任课老师需具备较强的机械设计基础，能够正常开展基于现有设备情况下的实训课； 2. 利用多媒体教学资源开展机械设计的教学； 3. 在教学过程中合理进行分组和对小组进行分工； 4. 充分利用实训条件、收集直观教学素材，理解掌握机械设计相关知识。

3. 专业选修课

表 4 专业选修课程内容及教学要求

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	★汽车定期维护 (72 学时)	通过本课程的学习, 学生能依据汽车维护规范, 遵守安全作业及 8S 的工作要求, 在举升器工位, 使用通用工具、专用工具、设备和汽车维修资料等, 完成待维修车辆的发动机、底盘、电气设备、车身等系统的清洁、检查、润滑、紧固、调整和更换作业; 能够熟记常见汽车维护与保养操作规程, 并且会使用专业设备进行汽车维护; 能够按照检查项目和技术要求完成发动机舱、底盘、电气、整车维护。	1. 汽车的类型、牌号; 2. 汽车各系统与总成的名称、作用、基本结构和连接关系, 能初步分析汽车基本结构; 3. 汽车相关零部件的检查、润滑、紧固、调整和更换; 4. 汽车的维护工作; 5. 车轮换位、汽车尾气排放检测等车辆维护作业。	1. 任课教师讲解汽车的类型、牌号; 2. 基于实训课程, 引导学生掌握汽车各系统与总成的名称、作用、基本结构和连接关系, 能初步分析汽车基本结构; 3. 教师能够熟练完成汽车相关零部件的检查、润滑、紧固、调整和更换; 4. 教师指导学生完成汽车维护工作; 5. 指导进行车轮换位、汽车尾气排放检测等车辆维护作业。
2	新能源汽车概论 (36 学时)	通过本门课程学习, 学生能够系统性地了解新能源汽车的基础知识, 让学生对新能源汽车有总体的认识, 使学生掌握新能源汽车各系统结构组成的能力; 达到理论与实践相结合的目的, 提高学生实践能力, 加强学生独立分析和解决问题的能力及创新能力。	1. 新能源汽车现状与发展, 介绍新能源汽车的定义、基本特征、参数与性能评价, 以及新能源汽车政策法规、标准与发展; 2. 纯电动汽车与混合动力汽车, 介绍纯电动汽车和混合动力汽车的结构; 3. 动力电池与管理系统, 介绍电动汽车电池类型、动力电池的结构原理与管理系统; 4. 电动机与控制器, 介绍驱动电机与控制器的类型、结构与原理。	1. 在教学过程中, 应将理论与实践结合, 使学生在学中做、做中学; 2. 基于实训条件, 了解新能源汽车类型、基本结构、组成和发展特性。建立新能源汽车的初步认知; 3. 在课堂教学中, 教师可结合相关新能源汽车学习资料进行讲解, 可以利用多媒体教学资源, 提高学生学习兴趣。
3	CAD 机械制图	通过本课程的学习, 初步掌握运用计算机绘图软件绘制机械图样的基本技能, 掌握 AutoCAD 的基本知识和基本操作; 掌握 AutoCAD 常用的绘图和编辑命令; 能绘制、识读中等复杂程度的各种图样; 培养	1. 熟练掌握 AutoCAD 软件的基本功能, 包括绘图、编辑、标注等操作。 2. 掌握国家制图标准, 熟悉机械制图的基本规范和要求。 3. 掌握一些绘制机械图的常用技巧, 如绘制轴、齿	加强实践案例教学, 充分利用计算机实训室, 加大实践课时, 进行教师现场辅导, 师生互动交流; 利用“工学结合, 校企合作”, 开展项目工程合作, 培养实际动手、动脑能力; 与职业技能鉴定结合, 或结合软件工程

		绘制和阅读工程机械图样的基本技能和空间想象能力；能正确、熟练地使用制图仪器及工具。	轮、轴承等典型零件的绘制方法。 4. 具有使用常用绘制工具绘制草图的基本技能，能够熟练使用草图绘制工具。 5. 掌握机械样板图的建立与调用，能够根据不同要求建立不同的样板图，提高绘图效率。	师考证，明确培养目标，加强上机训练。
4	智能网联汽车概论 (36学时)	通过本课程的学习，学生应了解智能网联汽车产业发展及产业链的需求、掌握智能网联汽车的三大关键技术感知知识、决策规划与控制执行技术，能够依据智能网联汽车产业、行业、企业的标准及规范完成智能汽车的基础维保及相关售后服务工作。	1. 智能网联汽车的定义与分级； 2. 智能网联汽车系统架构及关键技术； 3. 智能网联汽车环境感知系统； 4. 智能网联汽车高精度导航定位系统与高精度地图； 5. 智能网联汽车网络与通信系统； 6. 智能网联汽车高级驾驶辅助系统。	1. 立足于加强学生职业能力的培养，紧密结合智能网联汽车“1+X”职业技能等级标准，采用理实一体化、项目驱动任务引领法，贯穿于整个教学过程； 2. 在教学过程中，运用1+X智能网联实训车网络教学资源，通过自主学习加老师讲解的方式开展教学； 3. 课程评价注重过程评价和结果评价并重，增加实践技能考核比重。
5	PLC技术基础	通过本课程的学习，学生应掌握可编程序控制器（PLC）控制技术的基础知识和基本技能，会分析PLC控制系统的基本原理，能针对典型工作任务完成PLC控制电气原理图的绘制、程序分析及综合调试，形成良好的职业道德和正确的职业观念。	1. 掌握PLC控制系统设计的基本方法，会根据控制系统要求，合理分配I/O端子、设计PLC控制电气原理图，完成PLC硬件系统安装与检测。 2. 掌握PLC编程指令的基本功能及使用技巧，能结合工作任务要求完成程序的设计、分析、调试和监控，实现系统的稳定运行。 3. 能应用PLC控制技术的相关知识和技能解决工程实践、职业工作中的实际	1. 贯彻以学生为中心的教学理念，发挥教师的主导作用，突出学生的主体地位，增强学生的自主学习能力。 2. 通过分析典型PLC控制系统在实际工业中的应用案例，组织学生开展小组合作探究学习，提高学生分析问题、解决问题能力和批判性思维能力。 3. 充分利用现代化教学手段，积极运用虚拟仿真、微视频、动画、图片、多媒体课件等信息化教学手段，提高教学效率。

			问题。 4. 具有独立思考、合作探究、查阅资料、分析解决问题的能力；具有规范操作的职业习惯，科学严谨、求真务实的职业品质和卓越创新的专业学习精神。	
--	--	--	---	--

七、课程设置与教学进度安排

表 6 教学时间分配表

类别	序号	课程名称	考试	考查	学分	学时分配			学期周学时					
						总时数	理论	实践	1	2	3	4	5	6
									18+2周	18+2周	18+2周	18+2周	18+2周	18+2周
通识基础课	必修课	1 中国特色社会主义		1	2	36	36		2					
		2 心理健康与职业生涯规划		2	2	36	36			2				
		3 哲学与人生		3	2	36	36				2			
		4 职业道德与法治		4	2	36	36					2		
		5 数学	12/3/4/5/6		26	416	416		4	4	4	4	4	4
		6 语文	1/2/3/4/5/6		24	384	384		4	4	4	4	4	4
		7 英语	1/2/3/4/5/6		24	384	384		4	4	4	4	4	4
		8 物理	3/4	5/6	16	256	256				4	4	4	4
		9 信息技术	1	2	4	64	64		4	4				
		10 体育		1/2/3/4	8	128	128		2	2	2	2		
		11 劳动教育		1/2/3/4	0.2	64	8	56	1	1	1	1		
		12 生态文明教育			1	16	16		1					
		合计							22	21	21	21	16	16
专业基础课	专业基础课	1 机械制图	1		4	64	64		4					
		2 互换性与技术测量		2	2	32	16	16		2				
		3 汽车文化	1		2	32	16	16	2					
		4 机械工程材料		2	2	32	32			2				

		5	机械基础	5		4	64	64					4		
		6	电工电子技术基础	4		4	64	64						4	
	专业核心课程	1	数控技术		6	2	32	32							4
		2	汽车构造（上）	2		4	64	24	40			4			
		3	汽车构造（下）	3		2	32	8	24				2		
		4	汽车车身电气设备检修	6		6	96	30	66						4
		5	机械设计基础	3		6	96	96						3	
		合计				250	3848			6	4	4	6	7	8
专业选修课	专业拓展课程	1	CAD 机械制图		4	4	64		64			4			
		2	汽车定期维护		5	4	64	24	40					4	
		3	现代模具制造技术	4	5	9	144	24	120						4
		4	PLC 技术基础	5		4	64	16	48					4	
		5	工业机器人技术	5	6	8	128	32	96						4
		合计				24	384			0	0	4	0	8	8
综合实践		1	军训（入学教育）		2	4	64	16	48	1 周					
		2	认识实习 1 周							1 周					
		3	钳工实习								1 周				
		4	职业技能鉴定									1 周			
		5	汽车维修实习											1 周	
		6	岗位实习		3	4	64	16	48						1 周
合 计						274	4232								

（一）课时分配

表 7 课时分配表

项目	课程数	课时安排			课时占比
		理论课时	实践课时	总课时	
公共基础课	16	752	380	1132	35.22%
专业（技能）课	17	486	696	1182	36.78%
综合教育实践	5	26	874	900	28.00%
选修课	8	168	174	342	10.64%
总计		1264	1950	3214	
理实占比		39.33%	60.67%		

（二）教学时间分配（周）

表 8 教学时间分配表

学期	教学周	考试周	实习实训项目周次	合计	考试科目	考察科目
		（教学评价）				
第一学期	18	1	军训（入学教育）1 周	20	5	2
第二学期	18	1	认识实习 1 周	20	5	5
第三学期	18	1	生产性教学实践 1 周	20	5	4
第四学期	18	1	职业技能鉴定 1 周	20	6	4
第五学期	13	1	生产性教学实践 1 周	20	6	2
第六学期			岗位实习 1 周	20	2	3

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业教师要求学生与专任教师比例为 25: 1，双师素质教师占专业教师 80%以上，并且聘请行业专家、企业骨干、能工巧匠担任兼职教师，师资队伍结构合理。

2. 专任教师

具有中职学校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，同时具有扎实的汽车运用与维修领域相关理论知识和实践能力；具有较强的信息化教学能力和科研能力，能开展理实一体化和信息化教学；熟悉行业发展和企业情况，能承担专业课程开发、课程改革、教材编写及教学资源建设等任务。每年累计不少于 1 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有高级及以上专业技术职称，有五年企业实践工作经历和 10 年以上中等职业教育教学经历，在行业企业的技术领域一定影响力。具备“双师型”教师条件，能主持本专业人才培养方案、教学

计划制订及修订具有扎实的专业基础和广阔的专业视野，能掌握本专业及专业群的最新技术动态和发展趋势。对中职教育特点有较深刻的理解，熟悉本专业各教学环节，在教育教学改革、课程建设、专业建设、专业实践等方面成绩显著，能够引领本专业的建设和发展。

4. 骨干教师

具有中级及以上专业技术职称，有一定三年企业实践经历和5年以上中等职业教育教学经历。具备“双师型”教师条件，富有创新协作精神，能承担理论与实践教学改革，设计和实施“岗课赛证”融合的教学方法，能熟练应用信息化教育平台开展教学工作，参与专业人才培养方案和教学计划修订、课程标准编写、教材编写及教学资源建设等任务。

5. 企业兼职教师

来自行业企业生产一线、具有高级工职业资格证的技术专家、能工巧匠；具备现场实习指导能力、扎实的汽车机电维修相关知识，能从事汽车运用与维修专业理论教学和实践教学；具有较强的汽车运用与维修技术水平、能解决工作中的实际问题；具备一定的教学管理能力。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实习基地。

1. 专业教室基本条件

（1）使用面积应同时满足四个教学班上课的需求。

（2）配备多媒体教学设备，包括多媒体管理讲台、电子黑板、投影设备、音响设备等。

(3) 有互联网接入, 并具有网络安全防护措施, 可同时满足网络云课堂使用需求。

(4) 安装应急照明装置并保持良好状态, 符合紧急疏散要求, 标志明显, 保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训场地设施配备

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要, 本专业应配备校内实训(实验)教学功能室。

表9 汽车运用与维修专业校内实训室一览表

校内 实验 实训 场所	名称	主要承担实验实训项目
	汽车电工电子实训室 (4个)	配备电工电子基础实验盒、汽车基础电路实验盒、电磁学基础实验盒等设备(设施), 用于电路基本连接和检测、电子元器件检测等的实训教学。
	汽车发动机构造与维修实训室 (6个)	配备发动机解剖台架、发动机总成及拆装翻转台架、发动机起动试验台架等设备(设施), 用于汽车发动机拆装、发动机部件检修等的实训教学。
	汽车底盘实训室 (4个)	配备汽车底盘各总成实物解剖教具、汽车传动系实训台架、转向系实训台架、制动系实训台架、汽车防抱死制动实训台架、电子驻车制动实训台架、电子动力转向实训台架、电控悬架实训台架、四轮定位仪、轮胎动平衡仪、扒胎机等设备(设施), 用于汽车底盘拆装、底盘部件检修、车轮定位、底盘电控系统检修等的实训教学。
	汽车发动机控制系统检修实训室 (2个)	配备汽车起动机发电机试验台、电控发动机实训台架、汽车手持式诊断仪、汽车专用示波器、万用表等检测仪器等设备(设施), 用于汽车发动机电器与控制系统拆装、部件功能检查、电路检测、发动机性能检测等的实训教学。
	汽车车身电气设备检修实训室 (2个)	配备车身电器实训台架、万用表、汽车检测试灯等设备(设施), 用于汽车车身电气设备拆装、部件功能检查、电路检测等的实训教学。
	汽车整车实训室 (2个)	配备汽车整车、车辆举升机、废气分析仪、尾气排放回收装置、压缩空气供给站用于汽车定期维护、汽车就车检查与维修等的实训教学。

校内实训基地应满足本专业校内开展专业核心技能和职业综合能力的实训要求，并为本专业搭建优良的对外培训和技术服务平台，能面向社会、企业员工、中高职院校教师开展职业技能培训，组织学生岗位实习。

3. 校外实训基地

本专业应建立 3-5 个稳定的校外实训基地和若干个岗位实习点。大力推进与规范的大中型企业合作，共同将校外实训基地建成集学生生产实习、“双师型”教室培训和产教研的基地。校外实训基地要与学校签订长期实习协议，能够建立校企合作、工学结合的长效机制。校外实训基地能提供与教学标准一致的实习岗位和具有丰富实践经验的实习指导教师；能够与学校共同建立完善的实训管理制度，保障实习效果。

表 10 汽车运用与维修专业校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	合作企业名称	用途	合作深度要求
1	吉利汽车实训基地	XX 吉利汽车制造有限公司	生产性实训、跟岗实习、岗位实习	深度合作
2	途虎养车实训基地	XX 途虎养车工厂店	跟岗实习、岗位实习	深度合作
3	一汽大众实训基地	XX 省汽车修理公司	跟岗实习、岗位实习	深度合作

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地应合法经营、管理规范、实习设备完备、符合安全生产法律法规要求。提供的实习岗位符合专业培养目标要求，与学生所学专业对口或相近；能选派经验丰富、业务素质好、责任心强、安全防范意识高的实习指导教师和专门人员全程指导、共同管理学生实习。能提供合理的岗位实习报酬，原则上不低于本单位相同岗位试用期工资标准的 80%，并按照实习协议约定，以货币形式及时、足额支付给学生。

5. 支持信息化教学基本要求

应满足教育部《职业院校数字化校园建设规范》的要求，建有实用、高速、运行稳定可靠以及安全可控的校园网络，能实现资源共享、教育教学、职业训练、学校管理等校园信息化应用和服务提供满足服务质量要求的网络支撑环境。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书文献以及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

严格执行国家和省关于教材选用的有关要求，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。学校建立教材选用制度，优先从国家和省级规划教材目录中选用教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

2. 图书配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：汽车维修行业法律法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册、操作规范等；汽车运用与维修技术专业类图书和实务案例类图书；2种以上汽车运用与维修技术专业学术期刊等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

进一步整合学校、行业、企业优质资源，以素材信息库为依据

与支撑，以专业标准库为建设标准，以学历资源库和培训资源库为核心，利用校园网平台，完成共享型专业教学资源库建设。要拥有“国家职业教育汽车运用与维修专业教学资源库”的使用权限，能充分利用在线开放课程和实践项目创新“专业知识线上学习+技术技能线下实践”的教学模式。为汽车运用与维修专业学生自主学习服务，为师生互动交流服务。

4. 教学参考资料选用

- (1) 选用行业、企业培训资料 and 教学标准、职业规范；
- (2) 选用国内外知名行业专家、教育专家指导建设的教学参考资料；
- (3) 各级技能大赛指导文件和标准。

(四) 教学方法

根据专业培养目标、教学内容和学生的学习特点，建议采取灵活多样的教学方法，突出“做中学、学中做”的职业教育教学特色，强化理实一体化教学。具体教学方法可以根据课程特点，强化工学结合、理实一体、手脑并用，实施项目式、任务式、案例式、情景化教学等。

(五) 学习评价

汽车运用与维修专业的人才培养模式和课程体系的建立，对考核标准和方式提出了新的要求。其考核应具备全面性、整体性，应建立以学习过程评价为主导，考试成绩为辅的评价方式。注重过程评价与结果评价相结合，探索增值评价、健全综合评价，关注育人成效、检验教学质量，促进学生全面成长。运用大数据、人工智能等现代信息技术开展教与学行为的精准分析，个性化评价学生的学习成果和学习成效。考核方式可分为：

1. 公共基础课程模块

采取操行评价、阶段性测验、体能达标测试、课程过程性考核等方式进行。

2. 工作过程导向的职业岗位课程可采取独立、配对和小组的形式完成，重在对具体工作任务的计划、实施和评价的全过程考查，涵盖各个阶段的关联衔接和协作分工等内容，可通过工作过程再现，分工成果展示，学生之间他评、自评、互评相结合等方式进行评价。

3. 专业认知、企业实践训练、岗位实习等课程可重在对学习途径和行动结果的描述，包括关于学习计划、时间安排、工作步骤和目标实现的情况，以及困难、成果、估计、选择等内容，可通过工作报告、成果展示、项目答辩等方式，采用校内老师评价与企业导师评价相结合的方法来进行评价。

4. 工学结合的职业拓展课程可重在对岗位综合能力及其相关专业知识间结构关系的揭示以及相关项目的演示，涉及规范性、创造性、独到性的内容，可通过成果展示、项目阐述等方式，采用发展性评价与综合性评价相结合的方法来进行评价。

（六）质量管理

1. 学院和系部建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学院和系部完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡

课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研室应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）日常行为规范和操行

具有良好的思想品德，热爱祖国，拥护党的基本路线，坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定理想信念、深厚爱国情感和中华民族自豪感。具有艰苦创业、爱岗敬业的职业素养，能够守法自律，具有正确的世界观、人生观、价值观，具有健全的心理和健康的体魄；具有一定的德、智、体、美、劳等基本素质。学生必须遵守《中职生公约》和《学生守则》的要求，6个学期的素质拓展成绩必须全部在合格以上（含）。

（二）学分

本专业学生需修满 180 学分且岗位实习成绩合格准予毕业。其中公共基础必修课 58 学分，限选课 5 学分，专业（技能）必修课 52 学分，限选课 14 学分，综合教育实践 51 学分。

（三）职业资格证书

建议学生毕业时获得一项行业企业认证证书，学生须从以下列表中选取相应职业认证。未在下表中列出的职业资格证书，需由学

生提出申请，经认定后方可有效。

表 11 可选择的职业认证

序号	职业资格证书名称	颁证单位	备注
1	汽车运用与维修职业技能等级 1+X 证书	中车行	
2	汽车维修工（四级）	人力资源和社会保障厅	

（四）毕业要求与培养规格的映射关系

表 12 汽车运用与维修专业毕业生要求指标点

序号	毕业生能力要求	毕业生能力要求指标点
1	思想道德素质	1.1 鉴定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情怀和中华民族自豪感。 1.2 遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、具有社会责任感和社会参与意识。 1.3 爱岗敬业，具有良好的职业道德，能自觉遵守行业企业规章制度。
2	具备阅读汽车维修设备使用说明书和汽车维修技术资料的能力	2.1 能够快速理解汽车维修设备使用说明书和汽车维修技术资料的知识框架结构。 2.2 能够熟练使用汽车维修设备说明书及汽车维修技术资料，并且准确定位所需知识内容。 2.3 能够利用所查找知识点启发、指导检修。
3	具备汽车维护作业的能力	3.1 能够对车辆状况进行基本判断。 3.2 能够完成汽车基础零部件的检查、润滑、紧固、调整和更换。 3.3 能够完成车轮动平衡等基本车辆维护作业。
4	具备汽车发动机总成及其零部件拆装、检测与更换的能力	4.1 能够正确理解发动机总成及其零部件的作用、原理、关系。 4.2 能够完成发动机总成及其零部件的拆装、检测与更换。
5	具备汽车发动机控制系统检查、测试及其零部件和电路检修与更换的能力	5.1 能够掌握发动机控制系统及其零部件的检修与更换。 5.2 能够掌握电控发动机供油、点火、进排气、自诊断等系统的结构和工作原理。 5.3 能够运用汽车检测设备检测发动机电器和控制系统的零部件及其电路。
6	具备汽车底盘及底盘控制系统维修检查、测试、调整，线路检测与修理，总成修理与更换的能力	6.1 能够掌握传动系统、行驶系统、制动系统的检查、测试和调整。 6.2 能够对汽车传动系统、行驶系统、制动系统的基本零部件进行更换。
7	具备汽车车身电气设备及其电路拆装、检测、修理	7.1 能够利用电子仪器及设备对汽车车身电气进行诊断，判断故障点。

	和更换的能力	7.2 能够根据现象、找到故障点之后对汽车电气设备及其电路进行维修。
8	具备适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力	8.1 能够较快接受全新的汽车故障诊断仪器，并加以应用于汽车维修。 8.2 能够主动对前沿汽车维修技术进行探索。
9	具有终身学习和可持续发展能力	9.1 能够不断加强汽车维修技术的理论学习和实践操作。 9.2 能够不断请教企业人士、资深教师等多年从事汽车维修相关工作人员。 9.3 能够进一步探索汽车相关的多学科知识点，辅助汽车维修工作开展。
10	具备对整体汽车行业发展、现状的理解能力	10.1 能够描述汽车行业发展状况、阶段，并能够掌握各国汽车产业基本情况 10.2 能够描述著名汽车企业、历史名人、经典车型

十、校企合作联合培养计划

在教育过程中，坚持以升学与就业并重，以学生为主体，以能力为本位的办学思想，坚持走校企合作的道路，认真实施卓越技能人才培养方案。

（一）立足企业需求，提高技术技能型人才培养质量

1. 根据企业适应行业发展的需要，对高素质的技术技能型人才的需求向高层次、多技能、快速应用方向发展的实际，紧紧围绕企业需求与发展，进一步结合企业具体项目开展高素质的技术技能型人才培养。

2. 充分利用学校师资、设备、场地资源同企业技术资源相结合的优势，建立校企一体的考核评价体系，发挥学校职业技能鉴定课程的功能，开展职业技能鉴定，保证培训质量，提升校企合作开展高技能人才培养的社会认可度。

3. 完善校外实习、实训基地建设，培养满足企业需求的高质量的技术技能型人才。

（二）建立机构，搭建平台，深化校企合作内涵

1. 建立校企合作管理小组，与行业、企业专家共同制定校企合作的管理制度。

2. 通过完善校外实训基地建设，加强校企合作，为学校教师和学生提供实习场所，提高学生的职业技能和就业能力。

3. 鼓励支持汽车维修行业、企业参与学校教学管理和实训场地的关键环节。

（三）详细计划

1. 举行校企双制人才培养研讨会；

2. 充分利用企业的行业优势和影响，根据自身需求与汽车运用与维修专业进行项目合作研究；

3. 协助制定有利于本专业发展的教学计划及课程设置；

4. 协助制定校外学习工作站实习生的学习、生活等方面的管理方案，合理安排学生的实习岗位及工作；

5. 与企业合作培训老师和学生，提升老师的专业水平，提高学生的实践能力；

6. 在教师的培训过程中进行跟踪考察；

7. 在学生实训过程中进行跟踪、考核。

十一、方案编制说明

（一）编制依据

本方案依据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函[2019]61号）、《教育部关于印发〈职业教育专业目录（2021年）〉的通知》（教职成[2021]2号）和职业教育专业简介（2022年修订）等文件有关要求，修改编制“3+4”中本贯通汽车运用与维修专业人才培养方案。

（二）方案特点

1. 注重职业素养的培养

根据职业教育发展新形势和新理念，学院进行了广泛深入地调研，深刻认识到，立德树人是教育综合改革的根本任务，职业素养培养与专业技能同等重要，“3+4”中本贯通要培养出高素质、高技能的人才。遵循“德育为先，技能为重”的教育理念，以社会主义核心价值观为引领，把学生综合素质与职业素养培养作为人才培养的特色项目，顶层设计，制定措施，全力推动。构建了三位一体的职业素养培养体系和“三位一体、多措并举、配合联动、教管结合”的管理体系。

2. 完善校企协同育人机制

以实训基地为依托，构建具有“现代学徒制”意义上的“技能基本训练、技能综合训练和顶岗项目训练”三个层次的实训教学体系。在教学过程中，坚持以实训基地为依托，教学项目以真实的项目案例为载体，把工作项目转化为教学项目来确定学生的学习内容，并通过对工作任务的调查分析，得出完成每项工作任务所需要的知识、技能、职业素质等，使得在承担真实生产任务的过程中与学习过程对接，并通过实训课题开发和项目教学，全面规划和组织教学内容，将专业技能培养和承担生产任务相融合，形成了有效的教学单元，使学生在实训中心的学习和训练达到培养目标要求的同时，设计出适合的方案。

3. 继续深入“以赛促学、以赛促教”模式

以技能竞赛营造校园育人文化。建立技能竞赛的长效机制，对职业技能竞赛加以制度化和规范化的研究，进一步扩大竞赛范围，竞赛尽量拓展到每门课程，让技能竞赛覆盖到每位教师、每个学生，重在参与、重在学习、重在提高，形成积极向上、人人争先的

良好育人氛围，同时也为参加技能竞赛打下良好的基础。

“3+4” 中本贯通-机械设计制造及其自动化专业本科人才培养方案

一、专业名称

机械设计制造及其自动化专业（080202）

二、学制与授予学位

四年；修业年限：四至六年。

授予学位：工学学士学位。

三、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会责任感、工程职业道德、创新意识，具有良好的人文和科学素养、较宽厚的基础理论和较强的工程实践能力，具备从事矿山机械装备、自动控制系统及相关交叉领域的基本理论与技术，能够在矿山装备设计制造及矿山领域从事生产运行与管理、技术与研究开发等方面工作，并具有一定国际视野的应用型高级工程技术人才。

机械设计制造及其自动化专业学生毕业后达到以下目标：

目标 1：德、智、体、美、劳全面发展，具有社会责任感、工程职业道德、人文和科学素养。

目标 2：适应装备制造业的工作环境，能够独立和以团队协作方式开展与职位相关的工作。

目标 3：能够适应矿山机械工程技术的发展，跟踪矿山装备及相关领域的前沿技术，具备工程创新能力。能够运用现代工具解决矿山装备设计制造、自动控制系统及相关交叉领域中的复杂工程应用问题。

目标 4：能够依据国家政策、法律法规和行业规范与标准分析、解决与职位相关的工程与技术问题。

目标 5：能够通过终身学习适应职业发展，在矿山机械装备、自动控制系统及相关交叉领域项目的设计和实施过程中体现创新意识，在装备设计制造或交叉领域中达到工程师职称或同等水平。具有一定国际视野，能够积极主动适应国内外的变化形式。

四、毕业要求

1. 工程知识：系统掌握数学、自然科学、工程基础和机械工程领域

的专业 知识， 能运用上述知识解决矿山装备设计、制造及其自动化领域中的复杂工程问题。

2. 问题分析能力： 能应用数学、 自然科学和工程科学的基本原理，识别、 表达并通过文献研究分析矿山装备及生产系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案： 能在综合考虑工程及法律、文化、环境等社会制约 因素的前提下，针对矿山装备设计、制造及其自动化领域中的复杂工程问题，设计/开发相应的能体现创新意识的解决方案。

4. 研究能力： 能基于科学原理并采用恰当方法，对矿山装备设计、制造及 其自动化领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计试验、分析和解释数据，并能综合应用不同研究手段，或通过信息综合，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具能力： 能针对复杂矿山装备产品/系统开发和运行管理过程 中的问题，选择、应用及开发恰当的技术、资源与工具，并在理解其局限性的 基础上，将现代工程工具及信息技术工具应用于矿山装备与系统设计、制造及运行的全过程。

6. 工程与社会素养： 能理解工程与社会的相互作用关系，以及机械设计制造及其自动化专业科技工作者所应承担的社会责任。能将相关理念应用于矿山 装备设计开发及运行的全过程，并能从技术和社会等多个角度，对专业工程实践和复杂工程问题解决方案进行合理性评价。

7. 环境和可持续发展素养： 能理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对 环境、社会可持续发展的影响，并将可持续发展的理念贯穿于针对复杂矿山装备问题的工程实践中。

8. 职业规范： 具有人文社会科学素养，富有社会责任感， 能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人与团队合作能力： 能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，具备较强的协作与组织管理能力。

10. 沟通： 能够就矿山装备设计及制造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，并能在矿山装备开发所涉及的多学科环境中应用上述知识。

12. 终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应矿山装备及相关领域技术和观念发展、变化的能力。

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	目标 5
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

毕业要求	指标点	支撑课程
1. 工程知识：系统掌握数学、自然科学、工程基础和机械工程领域的专业知识，能运用上述知识解决矿山装备设计、制造及其自动化领域中的复杂工程问题。	1.1、能够将数学、物理、化学等自然科学基础知识用于解决机械工程问题。	高等数学、线性代数、大学物理、大学化学
	1.2、能够运用力学、电路、热工等知识分析和研究矿山装备设计、制造及其自动化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、能运用机械设计制造、自动控制、计算机原理等专业基础知识解决机械设计、制造及其自动化领域中的复杂工程问题。	机械设计、机械制造技术、控制工程基础、单片机原理及应用、机械制图
	1.4、能将机械设计、制造及其自动化领域的专业知识与数理基础和工程基础等知识相结合，综合应用于解决复杂机械工程问题。	机械工程测试技术基础、机电传动控制、机械制造装备设计、数控技术
2. 问题分析能力：能应用数学、自然科学	2.1、能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，对矿山装备设计、制造及其自动化领域/系统的复杂工程问题进行识别和描述。	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、流体力学

和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析矿山装备及生产系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.2、能对复杂工程问题的原理进行深刻理解，提出相应的解决方案，并对不同方案进行比较、评价。	矿山装备液压传动系统、控制工程基础、机电传动控制、电工与电子技术
	2.3、能够通过文献检索和信息综合对复杂工程问题的影响因素和关键环节（要素）等进行分析鉴别。能证实解决方案的合理性，并获得有效结论。	机械原理课程设计、机械设计课程设计、文献检索与论文写作、计算机仿真技术
3. 设计/开发解决方案：能在综合考虑工程及法律、文化、环境等社会制约因素的前提下，针对机械设计、制造及其自动化领域中的复杂工程问题，设计/开发相应的能体现创新意识的解	3.1、能在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过原理、结构等方面的类比、改进或集成等方式提出多种解决方案，并对方案进行分析、论证、确定合理的解决方案。	机械制造技术、毕业设计、矿山装备液压传动系统课程设计
	3.2、能根据解决方案进行技术参数的设计计算与优化，完成零部件设计、单元产品及系统总体设计或开	矿井运输与提升设备、互换性与测量技术、机械工程测试技术基础、矿山装

毕业要求	指标点	支撑课程
决方案。	发。	备液压传动系统、机械工程创新综合性实训
	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械产品及生产系统，能用工程图纸、设计报告、软件、模型等形式，呈现方案设计/开发结果，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
4. 研究能力：能基于科学原理并采用恰当方法，对矿山装备设计、制造及其自动化领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计试验、分析和解释数据，并能综合应用不同研究手段，或通过信息综合，得到合理有效的结论。	4.1、能基于科学原理、方法并通过文献检索与分析，针对矿山装备设计、制造及其自动化领域的复杂工程问题，拟定研究路线，制定研究方案。	采掘机械、机电传动控制、机械工程测试技术基础、机械工程材料、电工与电子技术综合实验
	4.2、能对复杂工程问题中所涉及的物理现象、材料特性设计整体实验方案、搭建实验系统，对系统性能进行理论分析或实验测试、验证从而开展有效的实验研究。	机电传动控制、单片机综合实验、机械工程材料
	4.3、能正确采集、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过综合评价，给出关于描述与解决复杂工程问题的有效结论。	先进制造技术、单片机综合实验、矿山装备液压传动系统、机械工程测试技术基础、机械工程测试技术基础课程设

		计
5. 使用现代工具能力： 能针对复杂矿山装备产品/系统开发和运行管理过程中的问题，选择、应用及开发恰当的技术、资源与工具，并在理解其局限性的基础上，将现代工程工具及信息技术工具应用于矿山装备与系统设计、制造及运行的全过程。	5.1、了解矿山装备设计、制造及自动化过程中涉及到的常用现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法。	机械专业导论、大学计算机基础、文献检索与论文写作、毕业设计、机械制造技术课程设计
	5.2、能在矿山装备或系统的设计开发的过程中，利用现代信息技术及工具，获取或开发所需设计资源，并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具，建立产品对象的模拟及预测模型，进行设计方案的验证与评价。	机械零件测绘、矿山装备液压传动系统课程设计、先进成图实训、C语言程序设计、控制工程基础
	5.3、能够针对矿山装备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，并能分析结果进行优化。	工程计算方法、计算机仿真技术、毕业设计、先进制造技术
6. 工程与社会素养： 能理解工程与社会的相互作用关系，以及机械设计制造及其自动化专业科技工作者所应承担的	6.1、理解工业社会发展基本规律，了解机械行业相关的法律法规、技术标准、知识产权、产业政策等。	互换性与测量技术、机械制图、思想道德与法治、工程经济与项目管理
	6.2、能分析并正确评价针对复杂矿山装备工程问题的工程实践，尤其是新	工程训练、机械材料、生产实习、毕业设计

毕业要求	指标点	支撑课程
社会责任。能将相关理念应用于矿山装备设计开发及运行的全过程，并能从技术和社会等多个角度，对专业工程实践和复杂工程问题解决方案进行合理性评价。	技术、新工艺、新材料、新产品的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解和承担工程科技人员的社会责任。	
7. 环境和可持续发展素养：能理解和评价针对复杂工程问题的	7.1、了解国家有关环境保护和社会可持续发展的法律、法规、政策。	思想道德与法治、生态文明教育、认识实习、形势与政策、贵州省情

工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并将可持续发展的理念贯穿于针对复杂矿山装备问题的工程实践中。	7.2、能分析并正确评价针对复杂矿山装备问题的工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。能就工程实践可能产生的环境与可持续发展等问题提出解决或改进方案。	机械制造技术、生产实习、毕业设计、机械工程测试技术基础课程设计
8. 职业规范：具有人文社会科学素养，富有社会责任感，能在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、具有科学的世界观、人生观和价值观，能正确理解个人在社会、历史以及自然环境中的地位，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。具备积极进取和实干创新的素质。	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、大学生职业生涯规划与发展规划
	8.2、了解工程科技人员的职业性质和责任，能在机械工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行责任。	工程经济与项目管理、就业技能训练、形势与政策、机械工程创新综合性实训
9. 个人与团队合作能力：能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，具备较强的协作与组织管理能力。	9.1、具有团队合作意识，能在专业领域独立承担团队分配的工作任务。	创新创业、体育、军事理论与国家安全、军事训练、工程法规
	9.2、能与团队成员有效协作，并能配合团队项目的实施，调整和完成进度计划和个人任务，并具备团队组织管理能力。	创新创业、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：能够就矿山装备设计及制造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、能熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述。	大学语文、生产实习、创新创业、机械工程创新综合性实训
	10.2、能利用工程图纸、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式，具备国际视野，能理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准及语言等，并进行沟通和交流。	大学英语、机械专业英语、文献检索与论文写作、机械工程材料实验
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在矿山装备开发所涉及的多学科环境中应用上述知识。	11.1、具备工程经济管理的基本知识和应用能力，能在具有多学科环境属性的复杂矿山装备开发中开展工程进度管理、任务管理等。	工程经济与项目管理、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矿山装备工程项目的设计、评价等过程。	工程经济与项目管理、毕业设计、创新创业

毕业要求	指标点	支撑课程
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应矿山装备及相关领域技术和观念发展、变化的能力。	12.1、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。	体育、劳动教育、劳动教育实践、心理健康教育、军事训练、专业导论
	12.2、能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握矿山装备及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续提升的能力。	创新创业、创新创业实践、第二课堂、大学生职业生涯规划、就业技能训练

五、毕业学分要求

本专业总学分为 154 学分。

六、主干学科

力学、机械工程。

七、专业核心课程

机械制图、理论力学、机械原理、机械设计、机械制造技术、机械工程测试技术基础、数控技术、控制工程基础。

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，学时数为：

1. 独立实验

大学物理实验安排在第 2 学年第 1 学期，时间为 32 学时；电路与电子技术综合实验安排在第 2 学年第 2 学期，时间为 32 学时；机械工程材料实验安排在第 2 学年第 1 学期，时间为 16 学时；先进成图实训安排在第 1 学年第 2 学期，时间为 96 学时；单片机综合实验安排在第 3 学年第 1 学期，时间为 16 学时；测试技术综合实验安排在第 3 学年第 1 学期，时间为 16

学时。

2. 集中实践

(1) 社会实践（思想政治理论课综合实践）：安排在第2学年第4学期，时间为2周。

(2) 专业实习：包括工程训练，安排在第2学年第1学期，时间为4周；电工实习，安排在第2学年第2学期，时间为1周；机械工程创新综合性实训，安排在第3学年第2学期，时间为2周。

(3) 生产实习：安排在第3学年第2学期，时间为4周。

(4) 毕业论文（设计、作品）：安排在第4学年第2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1-8学期，根据学校有关文件认定。

(3) 就业技能训练：安排在第1-6学期，根据学校有关文件认定。

(4) 第二课堂：安排在第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1-8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械产品及生产系统，能用工程图纸、设计报告、软件、模型等形式，呈现方案设计/开发结果，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、具有科学的世界观、人生观和价值观，能正确理解个人在社会、历史以及自然环境中的地位，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。具备积极进取和实干创新的素质。	军事训练	国防观念、国家安全意识教育活动
	8.2、了解工程科技人员的职业性质和责任，能在机械工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，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. 个人与团队合作能力	9.1、具有团队合作意识，能在专业领域独立承担团队分配的工作任务。	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、能与团队成员有效协作，并能配合团队项目的实施，调整和完成进度计划和任务，并具备团队组织管理能力。	劳动教育实践	大学生志愿服务
10. 沟通	10.1、能熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述。	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、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	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

	的意识。		
--	------	--	--

毕业要求	分解指标	第二课堂课程目标	
		课程	项目
	12.2 、能适应职业发 展要求，及时关注并跟踪、 把握 矿山装备及相关专业 领域前 沿理论、技术的发 展动态， 具备不断获取新 的知 识、技 能，持续自我 提升的能力。	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	总学分	理论学分	实践学分	学时数	理论学时	实践学时	学 分 比例	学 时 比例	备注
通识教育类课程		必修课	39.2	30.45	8.75	720	492	228	25.45%	32.37%	
		选修课	8.5	8	0.5	136	128	8	5.52%	6.12%	
专业教育课程	学科基础课程	必修课	40	38.5	1.5	640	616	24	25.97%	28.78%	
	专业主干课程	必修课	19	16.75	2.25	304	268	36	12.34%	13.67%	
	发展方向课程	限选课	6	5.75	0.25	96	92	4	3.90%	4.32%	
	选修课	选修课	8	8	0	128	128	0	5.19%	5.76%	
实践教学课程	集中实践	通识实践	2	0	2	0	0	2 周	1.30%	0.00%	
		专业类实践课程	17	0	17	176	0	176+21周	11.04%	7.91%	
		毕业论文（设计、作品）	6	0	6	0	0	12周	3.90%	0.00%	
	第二课堂育人体系	军事训练	1	0	1	0	0	2 周	0.65%	0.00%	
		劳动教育实践	0.8	0	0.8	24	24	0	0.52%	1.08%	
		就业技能实践	0.5	0	0.5	0	0	0	0.32%	0.00%	
		第二课堂	3	0	3	0	0	0	1.95%	0.00%	
		创新创业类实践	3	0	3	0	0	0	1.95%	0.00%	
合计			154	107.45	46.55	2224	1748	476	100%	100%	

学分比例：必修课程学分占总学分的 85.4%，选修课程学分占总学分的 14.6%；实践教学学分占总学分的 30.22%，学科专业类课程占总学分的 62.3%；学科基础知识和专业知识占总学分的 38.17%；数学与自然科学占总学分比例的 15.4%；人文和社会科学占总学分比例的 29.8%。

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 = $(\text{独立实验学时} / 32 + \text{集中实践学分} + \text{第二课堂育人体系学分} + \text{课内实践学时} / (16 \sim 32)) / \text{总学分} * 100\%$ 。

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

课程模块			课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时		开课学期	建议修读学期	是否必修	考核方式	开课部门	备注	
										集中	分散							
通识教育课程模块	必修课	思想品德与政治教育	05000004	军事理论与国家安全	必修课	2	32	32				1	1	必修	考查	党委学生工作部(学生处、武装部、学生资助管理中心)		
			23000126	贵州省情	必修课	1	16	16				1	1	必修	考查	马克思主义学院		
			23000257	马克思主义基本原理	必修课	3	48	42		0	6	3	3	必修	考试	马克思主义学院		
			23000281	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课	2	32	28		0	4	4	4	必修	考试	马克思主义学院		
			23000408	思想道德与法治	必修课	2.5	40	34		0	6	1	1	必修	考试	马克思主义学院		
			23000490	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修课	3	48	42		0	6	5	5	必修	考试	马克思主义学院		
			23000536	形势与政策	必修课	2	32	32				1,2,3,4, 5,6,7, 8		必修	考查	马克思主义学院		
			23000602	中国近现代史纲要	必修课	2.5	40	34		0	6	2	2	必修	考试	马克思主义学院		
			要求学分: 18															
		中外文化与人文素养	19000051	大学语文	必修课	2	32	32				2		必修	考查	文学与新闻学院		
			24000021	大学英语I	必修课	2.5	40	32		0	8	1		必修	考试	外国语学院		
			24000024	大学英语II	必修课	2.5	40	32		0	8	2		必修	考试	外国语学院		
			24000027	大学英语III	必修课	2.5	40	32		0	8	3		必修	考试	外国语学院		
		要求学分: 9.5																
		运动健康与生态文明	05000009	劳动教育	必修课	0.2	8	8				1	1	必修	考查	教务处		
			23000361	生态文明教育	必修课	1	16	16				2	2	必修	考查	马克思主义学院		
			27000445	心理健康教育	必修课	2	32	16		0	16	1	1	必修	考查	教育科学学院(教师教育学院)		
			29000021	大学体育I	必修课	1	32	4		0	28	1	1	必修	考试	体育学院		
			29000024	大学体育II	必修课	1	32	4		0	28	2	2	必修	考试	体育学院		

			29000027	大学体育Ⅲ	必修课	1	32	4		0	28	3	3	必修	考试	体育学院			
			29000030	大学体育Ⅳ	必修课	1	32	4		0	28	4	4	必修	考试	体育学院			
			要求学分: 7.2																
		科学与技术	28000242	大学计算机基础	必修课	2	48	16			32	2	2	必修	考试	计算机科学学院			
			要求学分: 2																
		创新创业与发展	34000005	创新创业教育基础	必修课	2	32	32				2	2	必修	考查	创新创业学院(工程实训中心)			
			39000006	大学生职业生涯与就业指导	必修课	0.5	16					1,2,3,4, 5,6	1,2,3,4, 5,6	必修	考查	招生就业处			
			要求学分: 2.5																
		要求学分: 39.2, 要求完成子模块数: 5																	
		选修课	思想品德与政治教育		要求学分: 1														
	中外文化 与人文素 养		限选课	24000031	大学英语Ⅳ	限选课	2.5	40	32				4		选修	考试	外国语学院		
				要求学分: 2.5															大学英语Ⅳ, 限选
			选修课	要求学分: 2															
				要求学分: 4.5, 要求完成子模块数: 2															
	创新创业与发展		要求学分: 1																
	艺术与审美体验		要求学分: 2																
	要求学分: 8.5, 要求完成子模块数: 4																		
	要求学分: 47.7, 要求完成子模块数: 2																		
专业教育 课程模块	学科基础课程	20000082	概率论与数理统计 C	必修课	2	32	32				3		必修	考试	数学与统计学院				
		20000122	高等数学 AⅠ	必修课	4	64	64				1	1	必修	考试	数学与统计学院				
		20000124	高等数学 AⅡ	必修课	6	96	96				2	2	必修	考试	数学与统计学院				
		20000398	线性代数 B	必修课	2	32	32		0		3		必修	考试	数学与统计学院				
		21000086	传热学基础	必修课	1	16	16		0		6	6	必修	考试	物理与电气工程学院				
		21000105	大学物理 AⅠ	必修课	3	48	48				2	2	必修	考试	物理与电气工程学院				

专业主干课程	21000107	大学物理 AII	必修课	3	48	48				3	3	必修	考试	物理与电气工程学院	
	21000185	电工与电子技术	必修课	3	48	48				4	4	必修	考试	物理与电气工程学院	
	25000062	大学化学	必修课	1	16	16				3	3	必修	考试	化学与材料工程学院	
	26000149	材料力学	必修课	2	32	28	4			4	4	必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26000500	机械工程材料	必修课	2.5	40	40				3	3	必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26000538	机械制图	必修课	4	64	64				1	1	必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26000556	机械专业英语	必修课	1	16	16				5	5	必修	考查	矿业与机械工程学院	
	26001190	理论力学	必修课	2	32	32				3	3	必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26001191	工程流体力学	必修课	1	16	16				4		必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26001192	机械专业导论	必修课	0.5	8	4		0	4	1	1	必修	考查	矿业与机械工程学院	
	28000025	C 语言程序设计	必修课	2	32	16			16	3	3	必修	考试	计算机科学学院	
	要求学分: 40														
	26000228	单片机原理及应用	必修课	2	32	32				5	5	必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26000441	互换性与测量技术	必修课	1.5	24	20			4	4	4	必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26000502	机械工程测试技术基础	必修课	2	32	32				5	5	必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26000517	机械设计	必修课	2.5	40	36	4			5	5	必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26000532	机械原理	必修课	2.5	40	36	4			4	4	必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26000544	机械制造基础	必修课	2.5	40	36	4			6	6	必修	考试	矿业与机械工程学院	
	26000781	矿山装备液压传动系统	必修课	2	32	28	4			5	5	必修	考试	矿业与机械工程学院	

		26000931	数控技术	必修课	2	32	16	16			6	6	必修	考试	矿业与机械工程学院		
		26001186	控制工程基础	必修课	2	32	32				5	5	必修	考试	矿业与机械工程学院		
		要求学分: 19															
发展方向 课程	限选课	方向 1	26000155	采掘机械	限选课	2	32	28	4			6,7,8	7	选修	考试	矿业与机械工程学院	
			26000702	矿井运输与提升设备	限选课	2	32	32				6,7,8	7	选修	考试	矿业与机械工程学院	
			26001193	电气控制与 PLC 技术	限选课	2	32	32				6,7,8	6	选修	考查	矿业与机械工程学院	
			要求学分: 6														矿山装备制造
		方向 2	26000485	机器视觉自动检测技术	限选课	2	32	28	4			6,7,8	7	选修	考试	矿业与机械工程学院	
			26000486	机器学习	限选课	2	32	28	4			6,7,8	6	选修	考试	矿业与机械工程学院	
			26000952	特种加工	限选课	2	32	32				6,7,8	7	选修	考试	矿业与机械工程学院	
			要求学分: 6														智能制造
	要求学分: 6, 要求完成子模块数: 1																
	选修课	26000354	工程法规	任选课	2	32	32				5,6,7,8	5	选修	考查	矿业与机械工程学院		
		26000359	工程计算方法	任选课	2	32	32				3,4,5,6、7	4	选修	考查	矿业与机械工程学院		
		26000406	工业机器人	任选课	2	32	32				5,6,7,8	5	选修	考查	矿业与机械工程学院		
		26000481	机器人技术基础	任选课	2	32	32				5,6,7,8	7	选修	考查	矿业与机械工程学院		
26000492		机械创新设计	任选课	2	32	22			10	5,6,7,8	5	选修	考查	矿业与机械工程学院			
26000508		机械故障诊断	任选课	2	32	32				5,6,7,8	7	选修	考查	矿业与机械工程学院			
26000559		机械装备轻量化结构设计	任选课	2	32	32				5,6,7,8	6	选修	考查	矿业与机械工程学院			

			26000569	计算机仿真技术	任选课	2	32	32				5,6,7,8	6	选修	考查	矿业与机械工程学院			
			26000882	模具设计与制造	任选课	2	32	32				5,6,7,8	7	选修	考查	矿业与机械工程学院			
			26000903	人机工程学	任选课	2	32	32				5,6,7,8	6	选修	考查	矿业与机械工程学院			
			26001039	文献检索与论文写作	任选课	1.5	24	24				5,6,7,8	7	选修	考查	矿业与机械工程学院			
			26001059	现代设计理论与方法	任选课	2	32	32				5,6,7,8	7	选修	考查	矿业与机械工程学院			
			26001065	信号处理技术	任选课	2	32	32				3,5,6,7, 8	3	选修	考查	矿业与机械工程学院			
			26001185	工程经济与项目管理	任选课	2	32	32				5,6,7,8	5	选修	考查	矿业与机械工程学院			
			28000090	Python 编程技术	任选课	2	32	24				4,5,6,7	6	选修	考查	计算机科学学院			
			要求学分: 8																选修课程
																			≧8
要求学分: 14, 要求完成子模块数: 2																			
要求学分: 73, 要求完成子模块数: 3																			
实践教育课程模块	通识类实践课程	23000438	思想政治理论课综合实践	必修课	2	0			2 周		4	4	必修	考查	马克思主义学院				
		要求学分: 2																	
	专业类实践课程	21000114	大学物理实验	必修课	1	32					3	3	必修	考查	物理与电气工程学院				
		21000157	电工实习	必修课	0.5	0			1 周		4	4	必修	考查	物理与电气工程学院				
		21000188	电工与电子技术综合实验	必修课	1	0		32			4	4	必修	考查	物理与电气工程学院				
		26000133	毕业设计	必修课	6	0		12 周			8	8	必修	考查	矿业与机械工程学院				
		26000205	测试技术综合实验	必修课	0.5	16		16			5	5	必修	考查	矿业与机械工程学院				
		26000231	单片机综合实验	必修课	0.5	16		16			5	5	必修	考查	矿业与机械工程学院				

	26000392	工程训练	必修课	2	0			4周		5	5	必修	考查	矿业与机械工程 学院	
	26000501	机械工程材料实验	必修课	0.5	16		16			3	3	必修	考查	矿业与机械工程 学院	
	26000505	机械工程创新综合性实训	必修课	1	0			2周		6	6	必修	考查	矿业与机械工程 学院	
	26000514	机械零件测绘	必修课	1	0			2周		2	2	必修	考查	矿业与机械工程 学院	
	26000528	机械设计课程设计	必修课	1.5	0			3周		5	5	必修	考查	矿业与机械工程 学院	
	26000535	机械原理课程设计	必修课	1	0			2周		4	4	必修	考查	矿业与机械工程 学院	
	26000550	机械制造技术基础课程设 计	必修课	1	0			2周		6	6	必修	考查	矿业与机械工程 学院	
	26000782	矿山装备液压传动系统课 程设计	必修课	0.5	0			1周		5	5	必修	考查	矿业与机械工程 学院	
	26000914	生产实习	必修课	2	0			4周		6	6	必修	考查	矿业与机械工程 学院	
	26001047	先进成图实训	必修课	3	96		96			2	2	必修	考查	矿业与机械工程 学院	
	要求学分: 23														
第二课堂育人体系	05000006	军事训练	必修课	1	0			2周		1		必修	考查	党委学生工作部 (学生处、武装 部、学生资助管 理中心)	
	05000013	劳动教育实践	必修课	0.8	24			0	24	1,2,3,4, 5,6,7, 8		必修	考查	党委学生工作部 (学生处、武装 部、学生资助管 理中心)	
	18000002	第二课堂	必修课	3	0					1,2,3,4, 5,6,7, 8		必修	考查	团委	
	34000007	创新创业实践	必修课	3	0					1,2,3,4, 5,6,7, 8		必修	考查	创新创业学院(工 程实训中心)	
	39000007	就业技能实践	必修课	0.5	0					1,2,3,4, 5,6,7, 8		必修	考查	招生就业处	
	要求学分: 8.3														
要求学分: 33.3, 要求完成子模块数: 3															

要求学分: 154	
-----------	--

备注: ★表示核心课程, ▲表示主要实践环节, ♥表示学科专业类课程

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 27.2%
	数学与自然科学类课程	不少于总学分的 15%	占总学分的 19.35%
	工程基础及专业课程	不少于总学分的 30%	占总学分的 34.8%
	工程实践与毕业设计	不少于总学分的 20%	占总学分的 21.4%
专业本科教学质量 国家标准	总学分要求	150-190 学分	154 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：58 学时；综合实验：96 学时；研究性实验：32 学时
		实验类型包括认知性、验证性、综合性实验	综合性实验 96 学时，研究性实验 32 学时，占专业实验总学时 37%。
	实践教学环节	所占比例不少于 20%	各实践教学总计占比 26.8%。
	专业核心课	专业本科教学质量国家标准要求 机械设计原理与方法、机械制造工程原理与技术、机械系统中的传动与控制、计算机应用技术	本专业实际开设专业核心课情况 机械原理、机械设计、控制工程基础、单片机原理及应用、机械制造技术、机械制造技术、数控技术
	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	34.8%

十二、教学进程表

机械设计制造及其自动化专业本科教学进程及说明表																							
学年	学期	教学进程				工程 创新 综合性 实训*	入学 教育 δ	入学教 育δ	军 事 训练★	理论教 学→	**实习 □	**见习 /	工程实 训▶	电工实 习◇	生产实 习○	认识实 习◆	毕业实 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			δ	★	★	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	#	#		
	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	V	V	#	#		
二	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	▶	▶	▶	▶		提前考试
	4	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	V	V	◇	#	#	S	
三	5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	V	V	V	V	V	V	V	#	#		
	6	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	V	V	*	*	。	。	#	#		
四	7	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	V	V	#	#		
	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			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						H	M	M				
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		M			H							
创新创业教育基础								H				L
大学生职业生涯与就业指 导								H				L
高等数学	H	M		M								

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
线性代数	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	L		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								
工程流体力学与传力学		H										
机械专业英语										H		
互换性与测量技术			L			H						
机械原理	L	H										
单片机原理及应用	L		H									
机械设计	L		H	M								
控制工程基础		L	M	H								
矿山装备液压传动系统	L		L	H								
机械工程测试技术基础			L				H					
机械制造技术	L		L				H					
电气控制与 PLC 技术					H	L						
数控技术	H											
采掘机械	L	H		L								

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
矿井运输与提升设备				H								
工程计算方法		L			H							L
工程经济与项目管理		L				H		M			L	
工程法规								H				
思想政治理论课综合实践				H								
大学物理实验				H								
电工与电子技术综合实验									H	L		
机械工程材料实验					L				H			
先进成图实训				H								
单片机综合实验				H								
测试技术综合实验			H					L	M	L		
机械工程创新综合性实训						L	H					L
工程训练											H	
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		L							
矿山装备液压传动系统课程 设计				H			L					
生产实习		L	L	H								
毕业设计			H		M		M					L
第二课堂									H			M
军事训练											L	H
就业技能实践												H
劳动教育实践												H

注：

- 1.不同学期的同一门课程只需填写一次，如大学英语I-IV按“大学英语”填写即可。
- 2.所有的课程和教学活动都要列入表格，包括实践教学环节。
- 3.表格要清晰展示每门课程与每项培养要求（务必对照培养方案第二大点“培养目标与毕业要求”）达成的关联度情况。
关联度强的用“H”表示，关联度中等的用“M”表示，关联度弱的用“L”表示。

十四、课程统计（分学期）

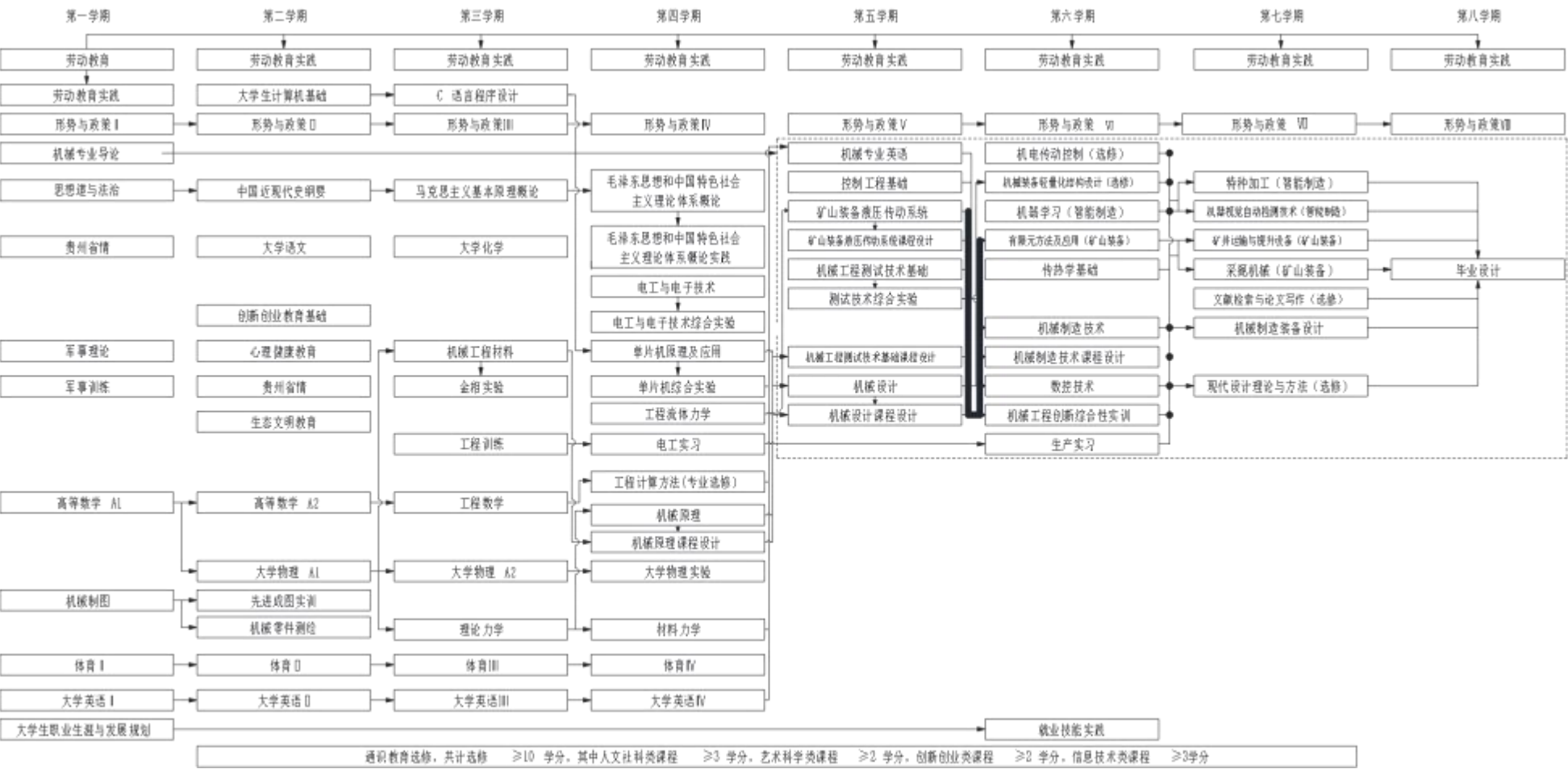
分学期课程统计表

学期	序号	课程名称	学分	学时	课程性质	考核方式	备注
I	1	军事理论与国家安全	2	32	思想品德与政治教育	考查	
	2	贵州省情	1	16	思想品德与政治教育	考查	
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	思想品德与政治教育	考试	
	4	思想道德与法治	2.5	40	思想品德与政治教育	考试	
	5	形势与政策	0.1	2	思想品德与政治教育	考查	
	6	大学英语 I	2.5	40	中外文化与人文素养	考试	
	7	劳动教育	0.2	8	运动健康与生态文明	考查	
	8	心理健康教育	2	32	运动健康与生态文明	考查	
	9	大学体育 I	1	32	运动健康与生态文明	考试	
	10	选修课	1	16	思想品德与政治教育	考查	
	11	高等数学 A I	4	64	学科基础课	考试	
	12	机械专业导论	0.5	8	学科基础课	考查	
	13	机械制图	4	64	学科基础课	考试	
	14	军事训练	1		第二课堂育人体系	考查	
	15	劳动教育实践VI	0.1		第二课堂育人体系	考查	
	小计		24.9	402			
II	1	形势与政策	0.1	2	思想品德与政治教育	考查	
	2	中国近现代史纲要	2.5	40	思想品德与政治教育	考试	
	3	大学语文	2	32	中外文化与人文素养	考查	
	4	大学英语 II	2.5	40	中外文化与人文素养	考试	
	5	生态文明教育	1	16	运动健康与生态文明	考查	
	6	大学体育 II	1	32	运动健康与生态文明	考试	
	7	创新创业教育基础	2	32	创新创业与发展	考查	
	8	高等数学 A II	6	96	学科基础课	考试	
	9	大学物理 A I	3	48	学科基础课	考试	
	10	机械零件测绘	1		集中实践	考查	
	11	机械原理课程设计	1		集中实践	考查	
	12	先进成图实训	3	96	集中实践	考查	
	13	大学计算机基础	2	48	科学与信息技术	考试	
	14	劳动教育实践VI	0.1		第二课堂育人体系	考查	
	小计		27.2	434			
III	1	马克思主义基本原理	3	48	思想品德与政治教育	考试	
	2	大学英语 III	2.5	40	中外文化与人文素养	考试	
	3	形势与政策	0.2	4	思想品德与政治教育	考查	
	4	大学体育 III	1	32	运动健康与生态文明	考试	
	5	工程数学 A	4	64	学科基础课	考试	
	6	大学物理 A II	3	48	学科基础课	考试	
	7	理论力学	3	48	学科基础课	考试	
	8	大学化学	1	16	学科基础课	考试	
	9	机械工程材料	2.5	40	学科基础课	考试	
	10	C 语言程序设计	2	32	学科基础课	考试	
	11	大学物理实验	1	32	集中实践	考查	

	12	选修课	2	32	通识选修	考查	
	14	劳动教育实践VI	0.1		第二课堂育人体系	考查	
	小计		25.3	436	\	\	\
IV	1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	思想品德与政治教育	考试	
	2	大学体育IV	1	32	运动健康与生态文明	考试	
	3	大学英语IV	2.5	40	中外文化与人文素养	考试	
	4	电工与电子技术	3	48	学科基础课	考试	
	5	工程流体力学	1.5	24	学科基础课	考试	
	6	材料力学	2	32	学科基础课	考试	
	7	控制工程基础	2	32	专业主干课程	考试	
	8	互换性与测量技术	1.5	24	专业主干课程	考试	
	9	机械原理	2.5	40	专业主干课程	考试	
	10	工程计算方法	2	32	选修课	考试	
	11	思想政治理论课综合实践	2	4	通识类实践课程	考查	
	12	电工与电子技术综合实验	1	0	集中实践	考查	
	13	电工实习	0.5	1	集中实践	考查	
	14	形势与政策	0.2	4	思想品德与政治教育	考查	
	15	选修课	2.5	40	英语类选修	考试	
	16	选修课	1	16	通识选修	考查	
	17	劳动教育实践VI	0.1		第二课堂育人体系	考查	
	小计		27.3	401			
V	1	形势与政策	0.2	4	通识教育必修	考查	
	2	机械专业英语	1	16	学科基础课	考试	
	3	矿山装备液压传动系统	2	32	专业主干必修课	考试	
	4	机械设计	2.5	40	专业主干必修课	考试	
	5	单片机原理及应用	2	32	专业主干必修课	考试	
	6	工程经济与项目管理	2	32	选修课	考查	≥6
	7	工程法规	2	32	选修课	考查	
	8	工业机器人	2	32	选修课	考查	
	9	机械创新设计	2	32	选修课	考查	
	10	测试技术综合实验	0.5	16	集中实践	考查	
	11	矿山装备液压传动系统课程设计	0.5		集中实践	考查	
	12	机械设计课程设计	1.5		集中实践	考查	
	13	单片机综合实验	0.5	16	集中实践	考查	
	14	机械工程测试技术基础	2	32	专业主干课程	考试	
	15	劳动教育实践VI	0.1		第二课堂育人体系	考查	
	小计		18.8	316			
VI	1	形势与政策	0.2	4	通识教育必修	考查	
	2	大学生职业生涯与就业指导	0.5	16	通识教育必修	考查	
	3	机械制造技术	2.5	40	专业主干必修课	考试	
	4	数控技术	2	32	专业主干必修课	考试	
	5	电气控制与 PLC 技术	2	32	方向 1	考查	方向二选一
	6	机器学习	2	32	方向 2	考查	
	7	机械装备轻量化结构设计	2	32	选修课	考查	选修≥2 学分
	8	计算机仿真技术			选修课	考查	
	9	人机工程学			选修课	考查	

	10	Python 编程技术			选修课	考查	
	11	机械工程创新综合性实训	1		集中实践	考查	
	12	机械制造技术课程设计	1		集中实践	考查	
	13	生产实习	2		集中实践	考查	
	14	就业技能实践	0.5		第二课堂育人体系	考查	
	15	劳动教育实践VI	0.1		第二课堂育人体系	考查	
	小计		15.8	236			
VII	1	形势与政策	0.5	8	通识教育必修	考查	
	2	采掘机械	2	32	发展方向课程	考试	方向二选一
	3	矿井运输与提升设备	2	32	发展方向课程	考试	
	4	机器视觉自动检测技术	2	32	发展方向课程	考试	
	5	工业机器人	2	32	专业教育平台	考查	
	6	机械故障诊断	2	32	专业选修课程	考查	选 修 ≥ 2 学 分
	7	机器人技术基础	2	32	专业教育平台	考查	
	8	模具设计与制造	2	32	专业教育平台	考查	
	9	现代设计理论与方法	2	32	专业教育平台	考查	
	10	文献检索与论文写作	1.5	24	专业教育平台	考试	
	11	劳动教育实践VII	0.1		第二课堂育人体系	考查	
	小计		6.6				
VIII	1	形势与政策	0.5	8	通识教育必修	考查	
	2	毕业设计	6		专业类实践课程	考查	
	3	第二课堂	3		第二课堂育人体系	考查	
	4	创新创业实践课	3		第二课堂育人体系	考查	
	5	劳动教育实践	0.1		第二课堂育人体系	考查	
	小计		12.6	8			
	总计		154	2464			

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设计制造及其自动化专业 2023 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

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。