

车辆工程本科专业培养方案

一、专业名称

车辆工程 (Vehicle engineering)

二、专业代码、学制

(一) 专业代码: 080207

(二) 专业学制: 本专业学制 4 年, 按照学分制管理, 最长修业年限 6 年。

三、授予学位

工学学士学位

四、专业简介、专业特色及校外培养形式

本专业始建于 1982 年, 有 40 多年的办学历史, 是广西区级特色专业。拥有“国家级机械工程实验教学中心”和“国家级机械工程虚拟仿真实验教学中心”。

本专业涉及“研究汽车、拖拉机、机车车辆、军用车辆及工程车辆等陆上移动机械的理论、设计和技术等问题的重要工程技术领域”。根据行业特征, 车辆工程覆盖汽车、拖拉机设计与制造; 军用车辆设计与制造; 机车车辆设计与制造; 工程车辆设计与制造; 能源动力等领域范围。专业主动适应广西经济结构战略性调整和人才市场需求, 瞄准广西汽车产业、机械工业, 以车辆工程学科的研究对象、工作内容及业务范围为依据, 在汽车及其产品制造领域内的设计、制造、试验及售前售后产业链中的服务, 培养具备“工程师素质+终身学习能力+国际化视野”的车辆工程师, 建成具有“区域性、综合性、先进性”特色的车辆工程本科专业, 成为广西汽车及其相关产业和行业的高级工程技术人才培养基地。

五、培养目标

紧密结合汽车产业以及新能源汽车产业的发展需要, 立足广西, 服务全国, 辐射东盟, 面向世界, 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人, 培养具有社会责任、法治意识、创新精神、实践能力和国际视野, 能够在汽车工程领域内从事设计制造、应用开发、科学研究、系统集成、工程技术管理等方面工作的创新型高级专门人才。期待毕业五年左右的学生, 达成以下目标:

目标 1 (专业能力): 胜任汽车工程领域内设计制造、应用开发、科学研究、系统集成、工程技术管理等方面工作

目标 2（职业操守）：具备健全人格和科学文化素养，恪守汽车工程领域内相关职业道德、职业操守和社会公德。

目标 3（创新应用）：具备创新学习的能力，善于自主学习、合作学习、探究学习，且在职场中勇于实践并能够为企业提供一些新发现、新观点等，对企业技术的创新和进步发挥积极作用。

目标 4（沟通与合作）：能够在多学科团队或跨文化环境中工作，作为汽车工程领域内的技术开发或工程运营团队中核心成员、技术骨干或主要负责人有效地发挥作用，具备良好的倾听、沟通和协调能力。

目标 5（终身学习和发展）：具备了解和跟踪汽车工程领域发展趋势的能力，在职场中践行终身学习，且能够通过职场历练、继续教育、或学历提升等方式提升不断自身自己以适应社会和技术发展的需要。

六、毕业要求及其内涵观测点

根据专业培养目标，本专业制定了 12 条毕业要求并按可衡量的要求分解为 36 条内涵观测点，见表 6-1。

表 6-1 车辆工程专业毕业要求内涵观测点分解表

毕业要求 1-工程知识：能系统理解和掌握数学、物理、化学、计算方法、理论力学、材料力学等数学与自然科学、专业知识，并用以解决车辆工程专业内汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的复杂工程问题。	指标点 1-1.能应用数学、物理、化学、计算方法等基本理论和专用语言用于工程问题的识别表述。
	指标点 1-2 能针对车辆工程中的力学、流体力学、控制等具体问题建立复杂工程问题的数学模型，并基于恰当的边界条件进行求解。
	指标点 1-3.能够结合力学、流体力学和控制工程基础等专业知识和数学模型方法用于推演、分析汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的复杂工程问题。
	指标点 1-4.能够基于系统思维，将机械设计、材料科学、互换性与技术测量等知识和数学模型方法用于本专业复杂工程问题解决方案的比较和优化，体现车辆工程领域的先进技术。
毕业要求 2-问题分析 能够应用数学、力学等基本原理，识别、表达并通过文献研究车辆工程专业的复杂工程问题，能从可持续发展的角度分析影响因素并获得有效结论。	指标点 2-1. 能够应用数学，力学，汽车理论基本原理，用于识别和判断汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的复杂工程问题关键环节和参数。
	指标点 2-2.能够应用数学，自然科学、汽车理论基本原理和数学模型方法用于正确表达汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的复杂工程问题。
	指标点 2-3.能够借助文献研究寻求汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的复杂工程问题的多种可能解决方案的可替代方案。
	指标点 2-4.能够借助文献研究并从降本增效、低碳制造等可持续发展的角度分析汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的复杂工程问题的影响因素并归纳有效结论。

<p>毕业要求 3-设计/开发解决方案 能够针对汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域复杂工程问题制定合理的解决方案，能够合理设计汽车零部件及其制造工艺流程并能够在设计环节体现创新环节，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>	<p>指标点 3-1. 能够着眼于汽车产品设计、制造工艺的全周期，确定产品设计、工艺要求和性能需求。</p>
	<p>指标点 3-2. 能够针对特定需求，进行汽车整车、系统、总成、零部件的设计、计算、分析、绘图或工艺流程设计，体现创新意识。</p>
	<p>指标点 3-3. 在设计方案中能综合考虑社会、健康、安全、法律、法规、文化以及环境等因素。</p>
<p>毕业要求 4-研究 能够应用数学、自然科学、理论力学和汽车理论的基本原理，采用文献研究或其他分析方法对汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域复杂工程问题进行调研和分析，构建实验系统，安全进行实验、科学地采集、分析与解释实验数据，通过信息综合与研判得到合理有效的结论。</p>	<p>指标点 4-1.能够应用数学、自然科学、理论力学和汽车理论的基本原理，通过文献研究和其他分析方法，调研和分析汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的复杂工程问题解决方案。</p>
	<p>指标点 4-2.针对汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域复杂工程问题，能够根据设计性实验、综合性实验的特征，掌握实验方法和实验仪器设备操作，采用科学方法进行相关实验方案设计，并根据实验方案构建实验系统，安全开展实验。</p>
	<p>指标点 4-3.能够科学地采集，分析与解释实验数据、并通过信息综合与研判得到合理有效的结论。</p>
<p>毕业要求 5-使用现代工具 能够针对汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域复杂工程问题，了解、选择与使用或者开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的模拟、预测和验证，并能够理解其局限性。</p>	<p>指标点 5-1.掌握汽车产品设计、制造工艺、检测与控制领域的技术、资源、汽车工程工具、信息技术工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。</p>
	<p>指标点 5-2.能够选择与使用恰当的现代汽车工程技术、资源、汽车工程工具、信息技术工具和模拟软件，针对汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域复杂工程问题进行分析、计算、设计、绘图。</p>
	<p>指标点 5-3.能够针对汽车产品设计、制造工艺、检测与控制等领域的复杂工程，选用满足特定需求的现代工具，进行模拟、仿真及优化，并能够分析其局限性。</p>
<p>毕业要求 6-工程与社会 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的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。</p>	<p>指标点 6-1.了解汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的相关技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。</p>
	<p>指标点 6-2. 能够分析和评价汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域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。</p>
<p>毕业要求 7-环境和可持续发展 能够理解和评价针对汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的复杂工程问题的专业工程实践对社会可持续性和环境的影响。</p>	<p>指标点 7-1.知晓和理解“联合国可持续发展目标SDG17”的内涵以及相关的方针、政策和法律法规，理解工程项目实施和运行对相关“联合国可持续发展目标”的影响。</p>
	<p>指标点 7-2 能够理解汽车产品在能源消耗、尾气排放、噪声污染等方面存在的问题，评价汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>
<p>毕业要求 8-职业规范 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>	<p>指标点 8-1. 具有正确的人生观、价值观、职业道德及行为规范，做到诚信守则、公平公正；能够践习社会主义核心价值观。</p>
	<p>指标点 8-2.了解工程师职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。</p>

	指标点 8-3. 理解在汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等工程实践中自觉履行工程师对公众、健康和福祉, 以及环境保护的责任。
毕业要求 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并完成相应任务。	指标点 9-1 具有人际交往能力与团队意识, 能在不同专业背景、多样性、多形式的团队中合作完成任务。
	指标点 9-2.能在涵盖车辆工程专业的多学科背景团队中担任团队成员的角色, 独立承担任务, 合力协作完成团队任务。
	指标点 9-3.能在涵盖车辆工程专业的多学科背景团队中承担负责人的角色, 把握好项目的工作进度完成任务, 处理好项目执行中团队成员的人际关系。
毕业要求 10-沟通 能够就汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域中复杂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、答辩、陈述发言等方式; 并具备一定的国际视野, 掌握一门外语, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	指标点 10-1. 能够利用报告、设计文稿、答辩、陈述发言等方式, 针对汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域中的复杂工程问题, 表达自己的观点并回应业界同行及社会公众的质疑。
	指标点 10-2.通过阅读、翻译汽车工程领域的相关英文文献等方式了解本专业领域的国内外发展趋势和研究热点, 并能够用英语就专业问题进行口头、书面沟通交流。
	指标点 10-3.掌握一门外语, 理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多样性, 能够在跨语言、跨文化背景下进行口头、书面沟通交流。
毕业要求 11-项目管理 能够掌握工程管理基本原理与经济决策方法, 并将其应用在综合考虑材料、成本和制造工艺可行性下的汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的实践中。	指标点 11-1.掌握工程管理基本原理、经济分析与决策方法的基本知识。
	指标点 11-2. 了解汽车产品开发全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。
	指标点 11-3. 能够综合考虑材料、成本和制造工艺可行性等多种因素, 将工程管理原理与经济决策方法体现在汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的实践中。
毕业要求 12-终身学习 具有自主学习和终身学习的意识, 具有不断学习和适应汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域新发展的能力。	指标点 12-1. 能在全世界技术变革背景下, 认识到自主学习和终身学习的必要性, 培养并树立终身自我学习的理念。
	指标点 12-2 具有自主学习的能力, 培养汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域的理解能力、知识归纳总结能力和提出问题的能力。
	指标点 12-3.跟踪汽车产品设计、制造工艺、试验、检测与控制等领域发展趋势, 培养接受和应对新技术、新事物和新问题带来挑战的批判与创新能力。

培养目标是基于本专业毕业生在毕业 5 年左右能够达到的职业和专业成就, 结合行业专家、现任教师的意见所形成的总体描述。而毕业要求是应届毕业生离校时所应具备的基本技能, 毕业要求的达成是培养目标实现的基础, 对毕业生在未来 5 年左右达到培养目标, 具有较大的决定性作用。因此, 本专业的毕业要求支撑培养目标达成的对应关系如下:

目标 1（专业能力）：胜任汽车工程领域内设计制造、应用开发、科学研究、系统集成、工程技术管理等方面工作。目标 1 注重使用专业知识和技能，对车辆工程研发应用中的复杂工程问题进行分析，通过各种技术活动实现技术与产品开发目标。专业学习中所要求达成的毕业要求 1-5 及 11 等技术能力形成目标 2 的支撑。

目标 1（职业操守）：具备健全人格和科学文化素养，恪守汽车工程领域内相关职业道德、职业操守和社会公德。目标 1 中的“健全人格、职业道德和社会责任感”等来源于毕业要求 6“工程与社会”、毕业要求 7“环境与可持续发展”和毕业要求 8“职业规范”达成。

目标 3（创新应用）：具备创新学习的能力，善于自主学习、合作学习、探究学习，且在职场中勇于实践并能够为企业提供一些新发现、新观点等，对企业技术的创新和进步发挥积极作用。目标 3 要求在工程产品设计中更注重创新和可持续发展，在毕业要求 2“问题分析”和毕业要求 3“设计/开发解决方案”两项技术类毕业要求上叠加毕业要求 6“工程与社会”、毕业要求 7“环境与可持续发展”，对目标 3 实现有效支撑。

目标 4（沟通与合作）：具备合作共赢、主动担当的团队协作精神和善于倾听、善于协调的沟通能力，较强的团队协作精神和良好的沟通能力，能够在多学科团队或跨文化环境中工作，能够在技术开发或工程运营团队中作为核心成员、技术骨干或主要负责人有效地发挥作用。“协作精神”与毕业要求 8 职业规范中团队合作的相关规范和毕业要求 9 中个人、团队和负责人角色的要求达成息息相关；“沟通与交流”则与毕业要求 10 中所要求的面对不同对象，采用有效沟通手段，实现信息有效传递的达成紧密相关。

目标 5（终身学习和发展）：在职场中践行终身学习，能够通过企业历练、继续教育、高校或研究机构攻读硕、读博士学位等方式提升自身专业素质，不断适应智能时代的社会经济和行业技术发展的需要。目标 5 描述的是本专业毕业生的终身学习能力。学生在校期间的知识基础毕业要求 1“工程知识”、毕业要求 5“使用现代工具”以及自主毕业要求 12“终身学习”学习、终身学习意识的养成则为培养目标 5 提供了有效支撑。

根据以上支撑分析，本专业毕业要求支撑培养目标实现的矩阵关系见下表 6-2。

表 6-2 毕业要求支撑培养目标矩阵表

培养目标 毕业要求	目标 1 专业能力	目标 2 职业操守	目标 3 创新应用	目标 4 沟通与合作	目标 5 终身学习和发 展
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: 环境与可持续发展		√	√		
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					√

七、专业核心课程及特色课程（导师课、研究型课程、讨论课程、全英文课程、双语课程、校内外合授课程、创新创业课等）。

1. 专业核心课程：《汽车构造》、《汽车理论》、《汽车设计》、《汽车制造工艺学》、《汽车试验学》、《汽车电子技术》。

（参照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》结合专业特色设置）

2. 特色、特设课程：

（1）特设课程：

导师制课程

（2）校内外合授课程

《专业实习》、《汽车设计实习》、《汽车制造工艺学实习》。

（3）创新创业课程

《创新创业实践》

（4）实验课独立设课

《车辆工程综合实验》

八、毕业学分要求、课程修读要求与选课说明

1. 本专业学制 4 年，按照学分制管理，最长修业年限 6 年；
2. 车辆工程专业学生毕业最低学分数为 162，其中各类别课程及环节要求学分数如下表。

表 3 各类课程分数

课程类别	通识必修	通识选修	学门核心	学类核心	专业必修	专业选修	集中实践环节	合计
学分数	31	10	27.5	26	14	22	31.5	162
占总学分比例（%）	17.9%	6.2%	15.7%	16.0%	8.6%	13.6%	21.9%	
国家标准要求	24.1% (15%)		15.7% (15%)	38.3% (30%)		21.9% (20%)		

备注：根据本专业本科生培养方案，构建了一套完整的实验实践教学体系，含课程和独立实验或实践。统计显示，本专业必修的集中实践课程、面向全部学生的课内课程实验，折算总学分达到 41.125 学分，实践教学环节占总学分的 25%以上，工程实践教学学分超过 20%，满足专业认证通用标准要求。

3. 学生修满培养方案（教学计划）规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数，并修完规定必须修读但不记学分的所有课程和环节，德、智、体、劳合格，即可毕业。满足学位授予相关文件要求的，授予工学学士学位。

4. 其他课程修读要求及选课说明： 选课前应认真阅读本专业教学计划，在教师的指导下进行选课。学生在符合专业培养要求基础上，可根据兴趣爱好和职业规划，按最低学分要求选择合适的课程学习，如有需要，可以在选修课学分中多选。

必修课为学生在修读学业过程中必须修读并取得规定学分的课程，其学分不得以选修课学分代替，各模块选修课的学分亦不得相互替代。选课时必须遵循必修课优先的原则，首先保证必修课，而后才为选修课。

（1）关于普通话、劳动、安全教育与军事训练学分要求的说明

普通话测试、安全教育与军事训练、劳动课程为必修，0 学分，其中：普通话要求为三级甲等以上，学生毕业前需通过体质健康测试。

（2）关于创新创业实践学分的说明

创新创业实践学分是指本科生在校期间，参加第一课堂外的各类活动，取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，经学校评定后获得的学分。

创新创业实践学分由“高级研究性学分”“竞赛学分”“技能学分”“社会实践学分”“创业实践学分”构成。

学校所有创新创业实践类活动所产生的学分均以《创新创业实践》课程的形式予以记载。本科生须修满 2 个创新创业实践学分方能符合毕业学分要求。

详见《广西大学创新创业实践学分实施办法》。

(3) 学生可在本科阶段根据本人兴趣和学业规划跨专业、跨学院选修其它研究生课程。成绩合格的,可按《广西大学本科生交换生课程学分认定与学籍管理办法(试行)》申请本科阶段学分替换认定;就读本校研究生的,入学前已经修读研究生培养计划所列课程,其课程成绩合格且取得成绩时间未超过3年的,经导师和培养单位审核同意,可免修免考该课程。

(4) 大学英语

实行4-8弹性学分制。普通本科生入学后在本课程两年正常修读期内需参加全国大学英语四级或六级考试。学生的全国大学英语四级(CET4)笔试成绩 ≥ 480 分或六级(CET6)笔试成绩 ≥ 450 分的,且在正修期间至少完成并通过了2门或3门大学英语课程后,可依据达到条件的时间申请以4学分或6学分核定为完成本课程学习毕业学分。未达以上条件的学生必须修读满8学分方达到毕业要求。

详见教务处网站《广西大学非外语类本科生大学外语课程修读及分级教学管理办法(修订)》。

本专业毕业学分数最低为162,可以超出。

九、课程设置及学分分布

(一) 毕业要求实现矩阵

将毕业要求细分为指标点,依据指标点合理设置相关课程和实践环节,制定毕业要求实现矩阵,保证课程体系全部支撑毕业要求。

表 9-1 毕业要求达成情况评价的预设课程矩阵（继表）

类别	课程名称	毕业要求内涵观测点（基础）																																			
		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	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3
课程核心	电工电子学	●	●																																		
	机械制图（一）	●	●												●											●											
	机械制图（二）			●	●										●										●												
	理论力学	●	●	●																																	
	材料力学	●	●	●											●									●	●												
	机械原理					●	●	●							●									●													
	机械设计					●	●	●							●									●													
	材料科学与工程基础	●				●	●			●	●				●																						
专业核心	汽车构造				●			●	●																				●						●	●	
	汽车理论	●	●			●	●																						●						●	●	
	汽车设计				●										●	●	●	●												●					●	●	
	汽车制造工艺学				●										●	●	●	●												●					●	●	
	汽车试验学				●									●	●	●																					
	汽车电子技术				●				●	●																											●
专业基础限选课	※传热学与流体力学		●	●		●	●							●	●																						
	※互换性与技术测量								●	●					●																						
	※控制工程基础	●	●		●																																
	※车辆工程导论																				●	●		●									●				
	※工程管理与技术经济学																																	●	●		
								●	●							●																					
集中实践	文献检索						●	●							●																						
	毕业设计(论文)						●	●					●	●	●														●	●				●			
	创新创业实践																										●										●
	工程训练														●									●													
	机械原理课程设计								●	●	●																●	●	●								
	机械设计课程设计								●	●	●						●										●	●	●								
	专业实习																			●	●				●							●					
	汽车拆装实习															●								●													
	汽车设计课程设计								●	●	●																		●	●							
	汽车制造工艺学课程设计								●	●	●																		●	●							
	导师制课程													●														●	●	●							●
	汽车设计实习																				●	●				●							●				
	汽车制造工艺学实习																				●	●				●											
	车辆工程综合实验												●	●	●														●								●

(二) 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

将每个课程、教学环节单列，逐个梳理与毕业要求的关联度，保证课程体系全部支撑毕业要求。

表 9-2 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程、教学环节	学分	课程性质	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
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	必修								L				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	必修								L				
马克思主义基本原理	3	必修								L				
马克思主义理论与实践	2	必修								L	L			L
思想道德与法治	2.5	必修							L	L				
中国近现代史纲要	2.5	必修								L				
大学英语(一)	2	必修							L	L		L		
大学英语(二)	2	必修										L		
形势与政策	2	必修												L
大学生心理健康教育	2	必修								L				L
大学生就业与创业指导	1	必修								L				L
大学计算机(程序设计)	2	必修					L							
体育(一)(二)(三)(四)	4	必修									L			
党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	1	必修								L				
创业基础	2	必修									L		L	
中文写作实训	0.5	必修									L			
逻辑与批判性思维训练	1	必修									L			
公共艺术课程模块	2	必修								L		L		
通识选修课模块(领军、创新创业、东盟、民族、海洋)									L	L		L	L	
高等数学 A(上)	5	必修	L											
高等数学 A(下)	5	必修	L											
线性代数	2.5	必修	L											
概率论与数理统计(理)	3	必修	L											
大学物理 I(上)	4	必修	L											
大学物理 I(下)	2	必修	L											
大学物理实验	2	必修				M	L							
普通化学	2	必修	L											
计算方法	2	必修	L											
电工电子学	4	必修	L											
机械制图(一)	3.5	必修					H							
机械制图(二)	2.5	必修					H							

理论力学	4	必修	M	M															
材料力学	3.5	必修	M	M		M													
机械原理	3	必修	M	M															
机械设计	3	必修	M	M															
材料科学与工程基础	2.5	必修	M	M		M													
汽车构造	4	必修	L	M												L			M
汽车理论	3	必修	M	M															L
汽车设计	3	必修	L					H	L									L	L
汽车制造工艺学	2	必修	L					H	L									L	L
※汽车试验学	2	必修	L				H		L	L									
汽车电子技术	2	必修	L	M					L										L
※工程管理与技术经济学	2	限选																M	
※传热学与流体力学	2	限选	M	M		M													
※控制工程基础	2	限选	M	M		M													
※互换性与技术测量	2	限选	M	M		M													
※车辆工程专业导论	1	限选								L	M	L							L
文献检索	1	必修		M				L										L	
毕业设计(论文)	6	必修		M		H	M											M	L
▲创新创业实践	2	必修														L			L
工程训练	2	必修						L		H	L								
机械原理课程设计	1	必修				H													
机械设计课程设计	2	必修				H													L
专业实习	2	必修							H	L	L								L
汽车拆装实习	2	必修						L			L	L							
汽车设计课程设计	2	必修				H							L	L	L				
汽车制造工艺学课程设计	2	必修				H							L	L	L				
▲导师制课程	2	必修					L						L	M	L	L			
汽车设计实习	1	必修							H	L	L								L
汽车制造工艺学实习	1	必修							H	L	L								L
▲车辆工程综合实验	3	必修					H											L	L

注：根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。支撑强度的含义是指该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H至少覆盖80%，M至少覆盖50%，L至少覆盖30%。表中教学环节是指课程、实践环节、训练等。

带※号的为限选课，本专业所有学生必须修读

带▲号的为学科前沿和交叉融合课程

(三) 课程设置明细表

1. 通识教育课程（共 41 学分，其中通识必修 31 学分+通识选修 10 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1160142	中国近现代史纲要	2.5	3	2	必修
1160127	思想道德与法治	2.5	2	1	必修
1160121	马克思主义基本原理	3	3	4	必修
1161053	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	3	3	必修
1160152	形势与政策	2	2	1-8	必修
1161055	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	1	5	必修
1160120	马克思主义理论与实践	2	2	4	必修
1000017	大学生心理健康教育	2	2	1	必修
1000018	大学生就业与创业指导	1	1	4	必修
1070037	大学计算机(程序设计)	2	2	1	必修
1252501	大学英语(一)	2	2	1	必修
1252502	大学英语(二)	2	2	2	必修
	体育(一)(二)(三)(四)	4	4	1, 2, 3, 4	必修
	*党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	1	1	1, 2	必修
	通识选修	4.5	4.5	1-8	选修
	*公共艺术课程模块			1-8	选修
	创业基础	2	2	1	选修
	中文写作实训	0.5	0.5	3	选修
	逻辑与批判性思维训练	1	1	3	选修

2. 学门核心课程（共 27.5 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
110037	高等数学 A（上）	5	5	1	必修
110038	高等数学 A（下）	5	5	2	必修
110042	线性代数	2.5	2.5	2	必修
110064	概率论与数理统计	3	3	3	必修
120083	大学物理 I(上)	4	4	2	必修
120082	大学物理 I(下)	2	2	3	必修
1120031	大学物理实验	2	2	2	必修
040223	普通化学	2	2	2	必修
	计算方法	2	2	3	必修

3. 学类核心课程（共 26 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1021827	电工电子学	4.0	4.0	4	必修
1012461	机械制图（一）	3.5	3.5	1	必修
1012472	机械制图（二）	2.5	2.5	2	必修
010010	理论力学	4	4	3	必修
1012402	材料力学	3.5	3.5	4	必修
1011013	机械原理	3	3	4	必修
1013472	机械设计	3	3	5	必修
1012432	材料科学与工程基础	2.5	2.5	3	必修

4. 专业核心课程（共 14 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1017034	汽车构造	3.0	3.0	4	必修
1017035	汽车理论	3.0	3.0	5	必修
1011482	汽车设计	3.0	3.0	6	必修
1017037	汽车电子技术	2.0	2.0	6	必修
1017038	汽车制造工艺学	3.0	3.0	6	必修

5. 专业选修课程（共 22 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1252516	大学英语(三)或通用学术英语（一）	2	2	3	选修
1252517	大学英语(四)或通用学术英语（二）	2	2	4	选修
1014402	※车辆工程专业导论	1	2	1	限选
1017040	※传热学和流体力学	2	2	4	限选
1012434	※互换性与技术测量	2	2	4	限选
1017041	※控制工程基础	2	2	5	限选
1010224	※工程管理与技术经济学	1	2	5	限选
1017346	※汽车试验学	2.0	2.0	5	必修
	汽车振动与噪声	2	2	5	选修
	汽车液压传动	2	2	6	选修
1010234	▲智能汽车与自动驾驶	2	2	7	选修
	▲车辆有限元方法	2	2	6	选修
1010296	▲汽车优化设计	2	2	7	选修
1017052	▲汽车仿真分析	2	2	6	选修
1017084	新能源汽车技术	2	2	6	选修
1017054	汽车文化	1	1	7	选修
	专业英语	1	1	5	选修
	汽车车身结构与设计	1	1	7	选修
	汽车节能与环境保护技术	1	1	7	选修
	传感器与诊断技术	2	2	7	选修
	车用动力电池技术	1	1	7	选修
	汽车智能控制技术	1	1	7	选修
	汽车人机工程学	1	1	7	选修

带※号的为限选课，本专业所有学生必须修读

带▲号的为学科前沿和交叉融合课程

6. 集中实践（共 31.5 学分，其中必修 31.5 学分，选修 0 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1420009	文献检索	0.5	0.5	6	必修
1019006	毕业设计(论文)	10	10	8	必修
1010180	▲创新创业实践	2	2	7	必修
1019019	工程训练	2	2	4	必修
1011014	机械原理课程设计	1	1	4	必修
1011030	机械设计课程设计	2	2	5	必修
1017068	专业实习	1	1	6	必修
1017069	汽车拆装实习	23	3	4	必修
1017070	汽车设计课程设计	2	2	6	必修
1017071	汽车制造工艺学课程设计	2	2	7	必修
1017031	▲导师制课程	2	2	5-7	必修
1010239	汽车设计实习	1	1	6	必修
	汽车制造工艺学实习	1	1	6	必修
1010240	▲车辆工程综合实验	3	3	6-7	必修

带▲号的为学科前沿和交叉融合课程

十、协同育人培养方案

1. 协同培养的目标及要求

目标：学生通过本科阶段的企业实践和毕业实习，熟悉汽车设计、汽车制造和汽车试验等设计方法、制造方法和试验方法，提高综合运用知识的能力；了解汽车生产管理的基本要领，培养职业素养、分析能力、沟通表达能力、团结协作能力、管理能力等综合能力，从而具有独立从事汽车设计、汽车制造和汽车试验过程中设计方法、生产工艺、研究与开发、管理与决策等能力，以适应现代汽车工业发展和社会进步的需要，成为面向未来的具有较强实践能力和创新精神，为广西汽车产业的发展提供高级人才支撑。

要求：学生通过校企联合培养，了解汽车设计、汽车制造和汽车试验等设计方法和制造方法，加深对科学、技术以及社会经济等方面基本知识的理解与掌握，培养知识综合能力、运用能力、分析能力、沟通交流能力、团结协作能力、管理能力，初步具备掌握汽车设计、设计方法、汽车制造方法的初步研究开发能力。

表 10-1 企业培养标准实现表

企业培养标准		企业培养环节
知识	人文社会科学知识	通过企业的社会实习，激发学生的学习热情，了解社会、知识产权、法律法规等知识。
	工具性知识	在完成相关实习报告过程中，通过查阅文献、撰写报告，熟悉对文献检索工具、办公操作软件等工具性知识。

	专业知识	通过企业各阶段的实习，对汽车设计、汽车制造和汽车试验专业基础知识的掌握得到进一步加强，尤其是汽车设计方法、汽车制造工艺的理解与应用。
	相关领域知识	通过认识实习、社会实习和毕业实习，了解汽车设计、汽车制造专业相关领域的知识。
能力	获取知识能力	通过各阶段的学习和撰写报告，掌握资料查询、归类、综合等基本方法，并掌握获取知识的能力。
	分析问题能力	通过汽车设计方法、汽车制造生产工艺或研究方案的制定、分析、讨论、改进和总结，培养学生对设计方法、汽车制造的理解能力和应用能力。
	创新研究能力	在企业毕业实习和研究阶段，积极参与企业技术创新和研发，培养学生创新意识和创新精神，加强学生创新能力的训练，提高创新能力。
	组织管理能力	通过参与设计方法、汽车制造的各个设计和生产环节，了解汽车设计、汽车制造的任务、人力和资源的协调与分配，并训练学生的项目组织管理能力。
	交流合作能力	通过参与汽车设计、汽车制造和汽车试验团队的各项活动，培养学生的自主能力、在集体中的合作能力以及沟通交流能力，并通过实习报告撰写、汇报与答辩，提高学生的书面及语言表达能力。
素质	工程素质	通过与技术专家、企业家的直接接触，学习和感受企业专家工程态度、工程思维和工作精神，感受企业家开拓进取精神、工程师职业道德以及社会责任感。

2. 协同培养的教学/实践内容

表 10-2 在企业开展的教学/实践内容

实施学期（时间）	周数	教学/实践内容	属性	备注
第 6 学期	1	专业实习		
第 6 学期	1	汽车设计实习		
第 6 学期	2	汽车设计课程设计		
第 6 学期	1	汽车制造工艺学实习		
第 7 学期	2	汽车制造工艺学课程设计		
第 7 学期	3	车辆工程综合实验		

表 10-3 校企联合开设课程

课程编号	课程名称	课程性质	考核方式	学分	学时		
					总学时	企业导师授课学时	在企业授课学时
1010239	汽车设计实习	集中实践	实习日记、实习报告、实习考核表	1	1 周	32	32
	汽车制造工艺学实习	集中实践	实习日记、实习报告、实习考核表	1	1 周	32	32

1017070	汽车设计课程设计	集中实践	课程设计说明书、图纸等	2	2周	8	8
1017071	汽车制造工艺学课程设计	集中实践	课程设计说明书、图纸等	2	2周	8	8
1017068	专业实习	集中实践	实习日记、实习报告、实习考核表	1	1周	32	32
合 计				7	7周	112	112

3. 协同培养的考核方式

(1) 各阶段内容与形式根据培养方案执行。在校企联合人才培养过程中，学校与企业共同制订各阶段企业培养标准和考核要求，共同对学生在企业学习阶段的培养质量进行评价。

(2) 按照“知识、能力、素质”全面发展的要求，以学生综合能力评价和人格养成作为核心，实现学生学习成绩评价方式多元化，包括大作业、实践报告报告、在企业实习的综合表现、企业导师评价、实习答辩等，均将成为课程考核学生的重要方式。

(3) 根据培养目标提出新的毕业要求，增加对能力的要求、对工程训练和工程实践的要求和毕业设计的要求等。对于各专业的特殊要求、学生在学习过程中所参与的一些有意义的活动、取得的各类成果和经历，均在毕业成绩单上反映出来。

(4) 企业实践结束后，学生需填写《广西大学全日制本科学生专业实践考核表》，其中要求撰写的实践报告部分根据实践时长，平均每天不少于 500 字。实践活动所在企业（单位）和学校指导教师分别就实践学习情况和实践报告内容给出考核意见，然后由学院组织专家就实践报告采取答辩方式进行面试考核，面试考核小组由 3-5 名具有中级及以上专业技术职务的专家组成。实践考核考核等级采用实习总结、实习日记、实习考核表等多重评定方法，根据加权平均分将考核结果分成 5 个等级：优秀（90 分以上）、良好（80—89 分）、中等（70—79 分）、及格（60—69 分）、不及格（60 分以下），成绩不及格者必须重修。

4. 实施企业

表 10-4 实施协同培养企业要求

序号	企业具体要求	培养环节	具备条件	备注
1	电动汽车技术企业 /整车制造企业	专业实习/实践	汽车生产线/零部件制造车间	
2	汽车零配件制造企业	毕业实习/课题研究	企业级研究中心或工程中心	

说明：参与校企协同培养的学生修读的课程和参加的实践环节，可以置换相应学分。

表 10-5. 部分校企联合培养单位及培养内容

编号	企业单位	专业实习	汽车设计实习	汽车制造工艺学实习	课程设计	毕业设计（论文）
1	广西申龙汽车公司	√	√	√	√	√

2	方盛车桥（柳州）有限公司	√	√	√		
---	--------------	---	---	---	--	--

表 10-6. 部分企业兼职教师信息

序号	姓名	性别	职称	工作单位	备注
1	曹永智	男	总经理	深圳锦丰汽车有限公司	
2	黄达	男	技术部经理	广西申龙汽车公司	
4	曹德乐	男	高级工程师	东风柳州汽车有限公司	
5	黄相山	男	总经理	南宁五菱桂花车辆有限公司	
6	叶磊	男	总经理	佛吉亚（柳州）汽车内饰系统有限公司	

十一、 辅修专业课程计划表（略）

十二、 课程责任教师一览表（若干名）

序号	姓名	职称	学历学位	专业特长	课程（专业核心、专业选修、通识选修）
1	黄伟	教授	博士	车辆可靠性	1.理论力学（学类核心）
2	覃频频	副教授	博士	汽车设计	1.汽车设计（专业核心） 2.汽车优化设计（专业选修）
3	李岩舟	副教授	博士	汽车 NVH	1.汽车构造（专业核心） 2.汽车液压传动（专业选修）
4	杨蓉	讲师	博士	汽车试验	1.汽车试验学（专业核心） 2.理论力学（学类核心）
5	黄俊明	讲师	博士	汽车理论	1.汽车理论（专业核心） 2.汽车电子技术（专业核心）
6	黄亦其	副教授	博士	智能车辆	1.汽车构造（专业核心） 2.汽车液压传动
7	陆静平	副教授	博士	电动汽车技术	1.汽车制造工艺学（专业核心） 2.电动汽车技术（专业选修）
8	李琴	助理教授	博士	网联车辆	1.智能汽车与自动驾驶（专业核心） 2.工程管理与技术经济学（专业选修）
9	项载毓	助理教授	博士	车辆有限元	1.车辆有限元（专业核心） 2.机械制图（学类核心）
10	陈勇	教授	博士	自动变速器	1.机械设计（学类核心）
11	徐敏敏	助理教授	博士	汽车振动	1.理论力学（学类核心） 2.汽车振动与噪声（专业选修）

十三、 专业责任教授（1名）

序号	姓名	职称	学历学位	专业特长	承担授课课程
1	贺德强	教授	博士	机车智能检测	1.车辆工程专业导论 2.材料科学与工程基础

专业负责人签字：覃频频

学院学术委员会主任签字：尤晖

教学院长签字：李俚

学院（盖章）：机械工程学院