

车辆工程专业本科培养方案

一、专业名称和代码

专业名称：车辆工程 （代码： 080207 ）

二、培养目标

本专业培养掌握车辆工程领域扎实的基础理论及系统的专业知识，具备较强的现代汽车设计与制造、技术开发、应用研究、产品管理和技术服务等方面专业技术能力，富有社会责任感，具有国际视野、创新精神和创业素养的应用型高级技术人才。坚持专业教学与思政教育相结合，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

三、培养标准

树立爱国、爱党、爱奉献的正确的世界观、人生观和价值观，尊重劳动、遵纪守法，团结协作、开拓创新，具有良好的思想道德、社会公德和职业道德，自觉为国家汽车工业及相关产业服务，为地方经济社会发展服务。

毕业生应获得以下方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和车辆工程领域的专业知识综合用于解决车辆设计、制造或检测等领域中的复杂工程问题。

1.1 掌握数学与自然科学的知识，能将其用于车辆复杂工程问题的建模和求解。

1.2 掌握机械制图、精度设计、机械原理及设计等理论知识，能将其用于复杂车辆系统的设计。

1.3 掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于汽车设计、制造的决策选择。

1.4 掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于复杂的汽车传动系统与控制设计。

1.5 掌握计算机辅助技术基本知识及技能，能将其用于复杂车辆系统的设计、制造与分析。

1.6 掌握管理学的基本知识，能将其用于汽车及零部件企业经营管理、汽车产品售后的管理。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对现代车辆设计、制造及电子控制等领域的复杂工程问题进行识别和表达，并能通过文献资料对上述复杂工程问题加以分析研究。

2.1 能识别和判断车辆复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择。

2.3 能分析文献寻求可替代的解决方案。

2.4 能正确表达一个车辆工程问题的解决方案。

2.5 能运用基本原理，分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的汽车相关系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够根据用户需求确定设计目标

3.2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术、经济评价对车辆子系统和零部件的设计方案可行性进行研究。

3.3 能够通过建模信息技术进行车辆系统、部件的结构设计和工艺计算，并对设计方案进行优选，体现创新意识。

3.4 能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计成果。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆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 能够对车辆工程相关的各类物理现象、材料特性进行研究和实验验证。

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对车辆零件、结构、装置、系统制定实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，进行实验。

4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通信息综合得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对车辆复杂工程问题选择与使用恰当的技术、资源、信息和网络技术工具，了解学科的发展前沿，具备较为宽广的学科视野。

5.1 掌握互联网搜索工具的使用方法，了解本专业重要资料来源及获取方法。

5.2 熟练掌握本专业领域各类辅助设计软件，能完成车辆系统的数字化建模、运动分析、结构设计、工艺设计及控制系统设计，并综合实际工程问题的影响因素，优化系统设计。

6. 工程与社会：能够理解工程与社会的相互作用关系，评价车辆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 具有工程实习和社会实践的经历。

6.2 熟悉与车辆相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

6.3 能识别和分析汽车新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。

6.4 能客观评价汽车生产及交通对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7. 环境和可持续发展：在车辆工程领域复杂工程问题的实践中，能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能够将大工程观及可持续性发展的理念贯穿于车辆设计、制造及其电子控制过程的工程实践中。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

7.2 熟悉环境保护的相关法律法规，理解全球化制造业践行的“绿色制造”理念。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够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 尊重生命、关爱他人、主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8.3 理解工程伦理的核心理念，了解车辆工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

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 能主动与其他学科的成员合作开展工作。

9.2 能独立完成团队分配的工作，能胜任团队成员的角色和责任。

9.3 具有一定的组织管理能力，能组织团队成员开展工作。

9.4 具有一定的人际交往及表达能力，能与团队其它成员有效沟通，听取反馈并对建议作出合理反应。

10. 沟通：能够熟练运用工程技术语言与车辆工程专业领域的同行及社会公众进行有效的沟通和交流，并能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 至少掌握一门外语，具有一定应用能力。

10.2 对车辆工程技术领域及其相关行业的国际状况有基本了解。

10.3 能够就与车辆工程专业相关的当前热点问题(全球制造业全球化、精益化，智能汽车、无人驾驶汽车、新能源汽车等)和工程问题以文本、口头表达等形式发表自己的想法。

11. 项目管理：具备工程管理原理与经济决策方法，并能在车辆研制所涉及的多学科环境中应用上述知识。

11.1 掌握车辆工程项目中职业健康安全与环境管理、合同管理、信息管理等主要职能中的常用技术与方法。

11.2 掌握经济学基本知识，熟悉成本分析、价值工程和工程项目的评价的基本方法。

11.3 能正确地应用项目管理理论和知识，具备发现、分析、研究、解决工程项目管理中较为复杂问题的综合能力。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应车辆工程及相关领域技术和观念发展、变化的能力。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。

12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

四、主干学科

机械工程、力学、控制科学与工程、计算机科学与技术。

五、核心课程

现代工程制图、工程力学、工程流体力学、热工学基础、工程材料及成型技术基础、机械原理、机械设计、电工电子学、单片机原理及应用、汽车制造工艺基础、汽车传感器原理及应用、汽车实验学、汽车构造、汽车理论、汽车电器与电子技术、汽车设计等课程。

六、特色课程

汽车 CAE 工程基础、汽车 NVH 技术、汽车空气动力学与车身造型、汽车优化设计、汽车营销学、汽车企业经营与管理、汽车事故鉴定学等。

七、实践教学体系设计（不包括任选课）

类别	课程	学时	学分	学期	备注	
课内实践教学	大学计算机基础 A	32	1.00	1		
	程序设计基础	32	1.00	2		
	大学物理实验	32	1.00	2		
	大学化学	16	0.5	3		
	思政社会实践		2	7		
	现代工程制图(一)	10	0.31	1		
	现代工程制图(二)	16	0.5	2		
	工程力学 B	6	0.19	3		
	汽车制造工艺基础	4	0.125	5		
	电工电子学	8	0.25	4		
	汽车液压传动技术	8	0.25	5		
	汽车构造	10	0.31	5		
	控制工程基础	8	0.25	5		
	汽车电器与电子技术	8	0.25	5		
	汽车传感器原理及应用	2	0.0625	6		
汽车企业经营与管理	8	0.25	7			
独立设置实践教学	独立设置实践课程	机械工程基础实验 C(一)	8	0.50	1	
		机械工程基础实验 C(二)	28	1	3	
		机械工程基础实验 C(三)	22	0.5	4	
		机械工程基础实验 C(四)	12	0.50	5	
		制图测绘	2周	2.00	3	
	实践教学周	机械原理课程设计	2周	2.00	3	
		机械设计课程设计	2周	2.00	4	
		金工实习	4周	4.00	4	
		汽车电器与电子技术实训	1周	1.00	5	
		汽车拆装实习	2周	2.00	6	
		汽车设计课程设计	2周	2.00	6	
		汽车维护与保全技术	2周	2.00	7	
	生产实习	2周	2.00	7		
	毕业设计(论文)	毕业设计(论文)	12周	12.00	8	
合计			41.75			

八、修业年限与授予学位

基本学制四年，弹性学制三至六年，工学学士。

九、毕业最低学分要求

毕业最低学分 186 学分，其中课内 172 学分，课外项目 14 学分。

十、课程体系的结构比例

课程类别		修读性质	学分	占课内学分比例	实践教学学分	实践教学学分占课内学分比例	独立设置实践教学学分
通识课	公共基础课	必选课	40.5	23.55%	4.5	11.11%	2
	公共选修课	公选课	8	4.65%	0	0.00%	0
基础课	学科平台课(学位课)	必选课	50	29.07%	2.25	4.5%	1
	专业基础课(学位课)	必选课	18.5	10.76%	0.938	5.07%	0

专业 课	专业核心课 (学位课)	限选课	10.5	6.10%	0.563	5.36%	0
	专业核心课 (方向课)	任选课	7	4.07%	1	14.29%	0
	专业选修课	任选课	4	2.33%			0
	实践课	必选课	33.5	19.48%	33.5	100%	33.5
	课内学分合计			172	100%	42.75	24.85%
课外教育项目		必选课	14	其中实践学分：9			
总计：			186	其中实践教学总学分：51.75 比例：27.82%			

*注：以下表格为满足车辆工程专业认证需要设置

数学与自然科学类课程比例

课程名称	学分	备注
高等数学 A(一)	4	学分比例符合 15%的要求
高等数学 A(二)	6	
大学物理	5	
大学化学	2.5	
生命科学概论	2	
线性代数	2	
概论率与数理统计	2.5	
计算方法	2	
学分合计	26	
学分比例	15.12%	

人文社会科学类通识教育课程

课程名称	学分	备注
思想道德修养与法律基础	2	学分比例符合 15%的要求
马克思主义基本原理概论	3	
中国近现代史纲要	3	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	
大学英语	11	
大学生创业基础	1	
工程伦理学	2	
工程经济学	2	
学分合计	28	
学分比例	16.27%	

学科基础课+专业基础课比例

课程类别	学分	备注
学科基础课	50	学分比例符合 30%的要求
专业基础课	18.5	
学分合计	68.5	
学分比例	39.83%	

专业课比例

课程类别	学分	备注
专业必修课	10.5	学分比例符合 10%的要求
专业选修课	11	
学分合计	21.5	
学分比例	12.5%	

工程实践+毕业设计

课程类别	学分	备注
课内实践教学	9.25	学分比例符合 20%的要求

独立设置实践课程	19.5	
生产实习	2	
毕业设计	12	
学分合计	42.75	
学分比例	24.85%	

十一、课程设置与教学进程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周学时	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
公共基础课	必修课	042140801S	大学体育(一)	0.75	2.0-0.0	32	32	0	0	1	无方向
		062136801L	大学外语(一)	4.0	4.0-0.0	64	64	0	0	1	
		102119901M	大学计算机基础 A	2.0	1.0-2.0	48	16	32	0	1	
		182000101L	思想道德修养与法律基础	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	1	
		192001601L	大学生创业基础	1.0	1.0-0.0	16	16	0	0	1	
		042140901S	大学体育(二)	0.75	2.0-0.0	32	32	0	0	2	
		062136901L	大学外语(二)	4.0	4.0-0.0	64	64	0	0	2	
		102185401M	程序设计基础	4.0	3.0-2.0	80	48	32	0	2	
		182000901L	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	2	
		042141001S	大学体育(三)	0.75	2.0-0.0	32	32	0	0	3	
		062137001L	大学外语(三)	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	3	
		132166401L	生命科学概论	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	3	
		182000301L	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	4.0-0.0	64	64	0	0	3	
		042141101S	大学体育(四)	0.75	2.0-0.0	32	32	0	0	4	
		112154301M	大学化学	2.5	2.0-2.0	48	32	16	0	4	
		172000201L	马克思主义基本原理概论	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	4	
		042150601S	健身与体能(一)	0.5	0.0-1.0	32	0	0	0	5	
		042150701S	健身与体能(二)	0.5	0.0-1.0	32	0	0	0	6	
		172000301S	思政社会实践	2.0	+2	0	0	0	0	7	
		必选小计学分				40.5		784	640	80	
任选课		132106501L	工程经济学	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6	任选 4 学分
		132166501L	工程伦理学	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6	
		校公选课			4						
任选小计学分				89		64	64	0	0		
类别小计学分				44.5		848	704	80	0		
学科平台课	必修课	092000101L	高等数学 A(一)	4.0	4.0-0.0	64	64	0	0	1	无方向
		132182301M	现代工程制图(一)	2.5	2.0-1.0	48	38	0	10	1	
		092000201L	高等数学 A(二)	6.0	6.0-0.0	96	96	0	0	2	
		102000101L	大学物理	4.0	4.0-0.0	64	64	0	0	2	
		102000201S	大学物理实验	1.0	0.0-2.0	32	0	32	0	2	
		132108001M	现代工程制图(二)	3.5	3.0-1.0	64	48	0	16	2	
		132105601L	机械原理	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	3	
		132114301L	工程材料及成型技术基础 B	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	3	
		132162601L	线性代数	2	2.0-0.0	32	32	0	0	3	
		132182401M	工程力学 B	4	4.0-0.0	64	58	6	0	3	
		132105301L	机械精度设计及检测基础	2	2.0-0.0	32	32	0	0	4	
		132166901L	工程流体力学	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	4	
		132192601L	机械设计	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	4	
		132194701L	概率论与数理统计	2.5	2.0-0.0	40	40	0	0	4	
		132195101M	电工电子学	2.5	3.0-0.0	48	40	8	0	4	
		132191701L	计算方法	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	5	
132195001L	热工学基础	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	5			

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周学时	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注			
		必选小计学分		50		840	768	46	26					
		类别小计学分		50		840	768	46	26					
专业基础课	必选课	132191101L	工程概论	1.0	1.0-0.0	16	16	0	0	1				
		132164001L	汽车构造	3.5	3.0-1.0	64	54	10	0	5				
		132189001M	汽车液压传动技术	2.0	1.5-0.5	32	24	8	0	5				
		132193401M	汽车制造工艺基础	2.5	3.0-0.0	48	44	4	0	5				
		132194801M	控制工程基础	2.5	2.0-1.0	48	40	8	0	5				
		132193501L	汽车试验学	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6				
		132195201L	汽车理论	2.0	3.0-0.0	32	32	0	0	6				
		132195301L	汽车设计	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	6				
		必选小计学分		18.5		320	290	30	0					
		类别小计学分		18.5		320	290	30	0					
专业核心课	限选课	132110601M	汽车电器与电子技术	2.5	3.0-0.5	48	40	8	0	5	限选课必选，然后任选1方向组，每组7学分，共17.5学分			
		132111901L	汽车运行材料	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	5				
		132116901L	新能源汽车概论	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6				
		132190201M	汽车传感器原理及应用	2.0	2.0-0.5	32	30	2	0	6				
		132164201M	汽车企业经营与管理	2.0	1.5-0.5	32	24	8	0	7				
			限选小计学分		10.5		176	158	18	0				
			方向一（汽车设计与制造，任选7学分）											
		任选课	132183401M	单片机原理及应用	2.0	2.0-0.0	40	32	8	0		6		
	132182901M		汽车 CAE 技术工程基础	2.0	1.0-2.0	48	16	0	32	6				
	132193601L		汽车 NVH 技术	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7				
	132193701M		汽车空气动力学与车身造型	2.0	2.0-0.0	32	28	4	0	7				
	132193901L		汽车优化设计	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7				
				方向二（汽车产品管理与营销，任选7学分）										
			132188301M	汽车营销学	1.5	1.5-0.5	32	24	8	0		6		
	132111101M		汽车检测与诊断技术	2.5	3.0-1.0	48	38	10	0	6				
	132162301M	汽车金融与保险	2.0	2.0-0.0	32	24	8	0	7					
132111401M	汽车评估与鉴定	2.0	2.0-0.0	32	30	2	0	7						
132194901M	汽车事故鉴定学	2.0	2.0-0.0	32	30	2	0	7						
		任选小计学分		20		360	286	42	32					
		类别小计学分		30.5		536	444	60	32					
专业选修课	任选课	132163801L	汽车新技术	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6	任选4学分			
		132165701M	发动机原理	2.0	4.0-0.0	32	30	2	0	6				
		132194301L	新能源汽车动力电池技术	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6				
		132194401M	新能源汽车电机与控制技术	2.0	2.0-0.0	32	30	2	0	6				
		132188801L	车辆工程专业英语	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7				
		132189101L	汽车电子控制技术	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7				
		132193801L	人工智能导论	1.5	2.0-0.0	24	24	0	0	7				
		132194001L	车联网技术及应用	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7				
		132194101L	汽车通讯技术	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7				
		132194501M	新能源汽车电气技术	2.0	2.0-0.0	32	30	2	0	7				
		任选小计学分		19.5		312	306	6	0					
		类别小计学分		19.5		312	306	6	0					
实践课	必选课	132165201S	机械工程基础实验 C(一)	0.5	0.0-0.5	8	0	8	0	1	无方向			
		132104101S	制图测绘	2.0	+2	0	0	0	0	2				
		132165301S	机械工程基础实验 C(二)	1.0	0.0-2.0	28	0	28	0	3				
		132170301S	机械原理课程设计	2.0	+2	0	0	0	0	3				
		132165401S	机械工程基础实验 C(三)	0.5	0.0-2.0	22	0	22	0	4				
		132176001S	机械工程训练	4.0	+4	0	0	0	0	4				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周学时	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
		132183301S	机械设计课程设计	2.0	+2	0	0	0	0	4	
		132103001S	汽车电器与电子控制技术实习	1	+1	0	0	0	0	5	
		132165501S	机械工程基础实验 C(四)	0.5	0.0-1.0	12	0	12	0	5	
		132102901S	汽车拆装实习	2	+2	0	0	0	0	6	
		132194601S	汽车设计课程设计	2.0	+2	0	0	0	0	6	
		132103601S	生产实习	2	+2	0	0	0	0	7	
		132189401S	汽车维护与保全技术	2.0	+2	0	0	0	0	7	
		132100101S	毕业设计(论文)	12	+12	0	0	0	0	8	
必选小计学分				33.5		70	0	70	0		
类别小计学分				33.5		70	0	70	0		
课外小计学分				12		160	160	0	0		
类别小计学分				12		160	160	0	0		
总计学分				184		3086	2672	292	58		

十二、课外教育项目设置安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学 分	总学时/周数	理论学时	实验学时	开课(录入)学期	备注
课外教育项目	课外必选	002001001Q	军事训练	1	1周	0	0	1(开课)	
		002001201Q	社会实践	1	>1周	0	0	7(录入)	
		002000901Q	创新创业实践	2	>2周	0	0	7(录入)	
		002001101Q	形势与政策	2	112	112	0	7(录入)	
		002000701Q	体能测试	1	1周		0	8(录入)	
		002000601L	大学生职业生涯发展与就业指导(一)	1	16	16	0	1(开课)	
		002000701L	大学生职业生涯发展与就业指导(二)	1	16	16	0	6(开课)	
		182000801L	大学生心理健康教育	1	16	16	0	2(开课)	
		002000801Q	素质拓展	2	>2周	0	0	7(录入)	
		002001501Q	习近平总书记关于教育的重要论述研究	2	16周	32	0	8(开课)	
注: 1、具体要求参见《温州大学本科生课外教育项目学分管理办法》(行政(2017)1号)									
2、开课(录入)学期栏,开课学期指的是实际上课的学期,录入学期指的是成绩录入的学期,此类项目的实际开课时间由学校或学院根据具体情况设定,但必须在录入学期前完成。									
合 计					14 学分				