

# 车辆工程专业培养方案

执行学院： 汽车与交通工程学院      2021 年入学适用      四 年制本科生

## 一、专业培养目标及要求

### 1. 培养目标

以立德树人为宗旨，培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握扎实的汽车构造、性能与试验、设计与控制等理论知识和专业技能，具有良好的人文、科学素养、工程实践和创新能力，面向汽车生产、设计类企业，从事汽车结构/电子电气的设计、制造/控制、试验等工作，具有实践能力、创新精神和国际视野的应用型高级工程技术人才。

### 2. 培养要求

学生毕业 5 年左右达到如下要求：

目标 1：具备汽车结构设计工程师或汽车电气工程师专业素质，能够针对车辆工程领域的复杂工程问题，开展设计制造、应用研究等工作。

目标 2：掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；针对车辆工程领域的最新研究动态，具有自主学习意识和能力，能够通过自我学习不断更新知识，提高业务能力，适应车辆工程新理论和新技术的发展。

目标 3：能够完成设计、生产任务，具有良好的沟通、组织协调、团队协作能力，能在企事业单位中成为技术骨干或技术管理人员。

目标 4：具有良好的道德修养、职业素养、社会责任感和开阔的国际视野，熟知工程规范，主动为社会服务。

目标 5：具有车辆工程领域的项目立项、执行等管理能力，能够协调项目实施的整个过程。

## 二、毕业要求

通过本专业学习，学生在毕业时应该具备以下能力：

**1. 工程知识：**能够将所学的数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决车辆工程领域的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、力学、机械学等知识对车辆工程领域复杂工程问题进行科学合理的表述。

1.2 具有分析计算能力，针对车辆工程领域的复杂工程问题建立模型并进行求解。

1.3 能够将车辆工程相关专业知识和数学分析方法应用于汽车结构、原理、性能等专业复杂工程问题的推演与分析。

1.4 能够利用车辆工程相关专业知识和数学模型方法针对车辆复杂工程问题进行推演、分析、方案比较与综合。

**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，识别、表达、并通

过文献研究分析车辆复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用数学、物理、化学、力学和工程科学等的基本原理，识别和判断车辆复杂工程问题的关键环节。

2.2 能够基于车辆工程相关科学原理和数学模型方法，正确表达车辆复杂工程问题。

2.3 能够基于理论分析或实验、实践，理解车辆复杂工程问题的多种解决方案，能够通过文献研究寻求有效解决方案。

2.4 能够运用车辆工程基本原理，借助文献检索研究，分析车辆复杂工程问题及解决过程的影响因素，并获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案：**能够针对车辆工程领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的汽车总成、子系统及零部件、汽车制造工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握汽车整车及零部件产品开发全周期、全流程的基本设计开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对不同类型车辆结构、电气、动力等差异化设计需求，完成子系统及零部件设计。

3.3 能够根据行业相关标准及法规进行车辆系统或工艺流程设计，并在设计开发过程中体现创新意识。

3.4 在汽车开发设计过程中，能充分考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。

**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，并通过信息综合分析得到合理有效的结论。

4.1 掌握理论分析和科学实验的基本原理与方法，能够调研和分析车辆复杂工程问题的解决方案能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析车辆复杂工程问题的解决方案。

4.2 能针对汽车结构/电子电气的设计、制造/控制、试验等复杂工程问题，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 针对车辆复杂工程问题，能够根据实验方案搭建实验系统，有效地开展实验研究，正确地采集实验数据。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5. 使用现代工具：**能够针对车辆复杂工程问题，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的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解车辆工程专业常用的现代生产检测仪器设备、信息技术工具、工程工具、开发与模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择和使用恰当的仪器设备、信息资源、工程工具、专业开发与模拟软件，对车辆复杂工程问题进行分析、计算、设计与试验。

5.3 能够针对汽车结构/电子电气的设计、制造/控制、试验等复杂工程问题，开发或选用满足特定功能的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

**6. 工程与社会：**能够基于车辆工程相关背景知识进行合理分析，评价车辆工程专业工程实践和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 了解车辆工程领域的技术标准体系、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。

6.2 能够分析和正确评价车辆工程实践活动与社会、健康、安全、法律、文化等因素的相互影响和相互制约，并能理解其应承担的责任。

**7. 环境和可持续发展：**能够理解和评价针对车辆工程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 知晓和理解国家和地方关于环境和社会可持续发展的政策和法律法规，并理解其理念和内涵。

7.2 能够基于环境和社会可持续发展理念思考车辆工程实践的可持续性，评价汽车产品全生命周期可能对人类和环境造成的损害和隐患。

**8. 职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在车辆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 具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 能够在工程实践中理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能自觉遵守。

8.3 理解汽车工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

**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。

9.1 能在多学科团队中与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作，完成工程实践任务。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**10. 沟通：**能够就车辆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、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 能就车辆工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行及社会公众交流的差异性。

10.2 能够了解车辆工程领域的国际发展趋势和研究热点，并理解和尊重世界不同文化差异性和多样性。

10.3 具有国际交流的语言和书面表达能力，能就车辆工程领域专业问题，在跨文化

背景下进行基本沟通和交流。

**11. 项目管理：**理解并掌握车辆工程领域涉及的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握车辆工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解汽车产品及工程项目全周期、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。

11.3 能够在多学科环境中，运用工程管理与经济决策的方法，设计开发车辆复杂工程问题的解决方案。

**12. 终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习意识，具有对技术问题理解、归纳总结及提出问题的能力，能够不断学习和适应专业发展。

### 三、毕业学分要求

课程体系		比例/%		学分/分		
		授课	实践	必修	选修	合计
通识与公共基础课程	思想政治类	5.8	2.3	14		67
	军事体育类	2.3	0.6	5		
	通识类	3.5			6	
	外语类	5.8		10		
	计算机类	1.1	1.1	4		
	数学类	10.1		17.5		
	物理类	3.5	1.5	8.5		
	化学类	1.2		2		
学科基础与专业基础课程	学科基础课程	9.0	1.7	18.5		60
	专业基础课程	14.8	5.9	29.5	6	
	基础实践课程		3.5	6		
专业与专业方向课程	专业课程	4.0	0.7	8		41
	专业方向课程	4.0	0.7	2	6	
	专业实践课程		14.5	25		
国设课程	职业规划与就业指导			1		7.5（不计入总学分）
	大学生健康教育			2.5		
	四史教育			1		
	国家安全教育			1		
	劳动教育			2		
创新创业与个性发展课程	创业基础	0.6	0.6	2		4
	创新思维与创新方法	0.6	0.6	2		
	学科前沿				2	计入通

	跨学科交叉课				2	识类
	个性发展课				2	
第二课堂	思想成长			2		8 (选修项, 不计入总学分, 每项最多限修2学分)
	创新创业			2		
	志愿公益服务			1		
	实践实习				•	
	文体活动				•	
	工作履历				•	
	技能特长				•	
合计		66.3	33.7	154	18	172

#### 四、授予学位

工学学士学位

#### 五、主干学科

机械工程、电气工程

#### 六、专业核心课程

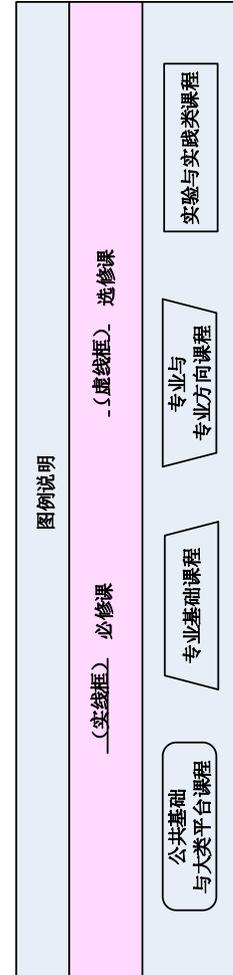
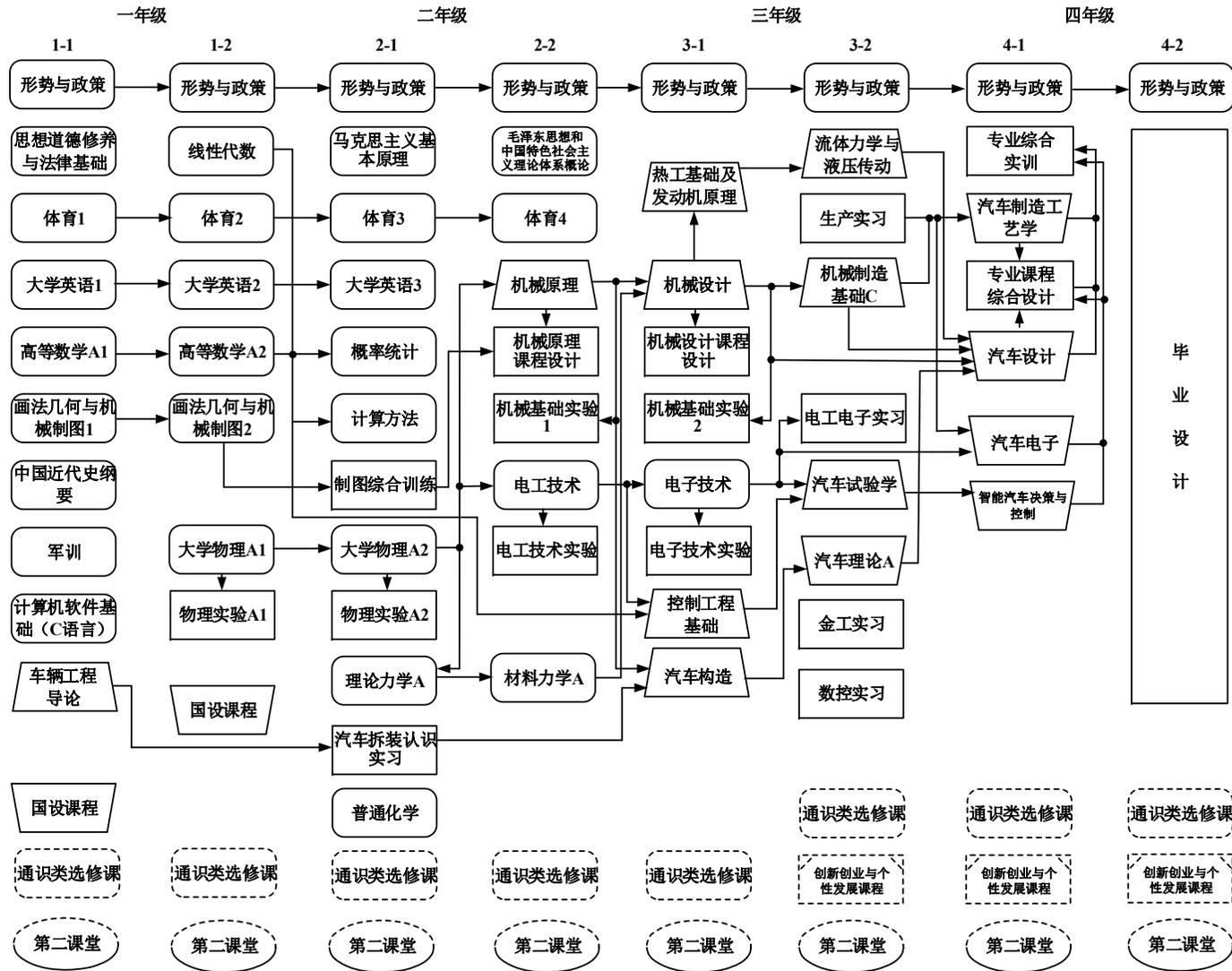
画法几何与机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造基础、控制工程基础、汽车构造、热工基础及发动机原理、汽车试验学、流体力学与液压传动、汽车理论、汽车设计、汽车电子等。

#### 七、专业课程体系及教学计划



课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	考核方式	课内学分	课内学时				课外		建议修读学期								开课单位		
						授课	实验	上机	环节实践	设计	学分	学时	一年级		二年级		三年级		四年级			
													1	2	3	4	5	6	7		8	
专业基础课程	12000417	人工智能导论	选修		2	32											2				汽车学院	
	12000522	工程设计软件	选修		1			16									1				汽车学院	
	12001001	工程分析软件	选修		1			16									1				汽车学院	
	12000219	汽车专业英语	选修		2	32											2				汽车学院	
	12000419	汽车工程管理	限选		1	16											1				汽车学院	
	12001152	汽车标准概论	限选		1	16											1				汽车学院	
专业与专业方向课程	专业课程	12000405	汽车理论A*	必修	√	3	42	6									3				汽车学院	
		12001004	汽车电子*	必修	√	2.5	34	6											2.5			汽车学院
		12000513	汽车设计*	必修	√	2.5	34		6											2.5		汽车学院
	专业方向1(车辆设计)课程	12000320	汽车制造工艺学	必修		2	30	2												2		汽车学院
		12000532	车辆CAD/CAE技术	选修		2	16		16											2		汽车学院
		12000009	车辆人机工程学	选修		2	32													2		汽车学院
		12000010	车辆随机振动	选修		2	16		16											2		汽车学院
		12000533	汽车轻量化技术(双语)	选修		2	32													2		汽车学院
		12000422	专用车设计	选修		2	32													2		汽车学院
		12000534	汽车NVH技术	选修		2	32													2		汽车学院
	专业方向2(智能车辆)课程	12001000	智能汽车决策与控制	必修		2	30	2												2		汽车学院
		12000998	智能网联汽车技术基础	选修		2	32												2			汽车学院
		12000535	智能网联汽车环境感知	选修		2	16		16										2			汽车学院
		12001005	智能汽车系统设计及应用	选修		2	16		16										2			汽车学院
		12000536	汽车定位技术	选修		2	32												2			汽车学院
		12000537	智能网联汽车测试与评价技术	选修		2	32													2		汽车学院
	专业实践课程	12000999	车辆网联技术(双语)	选修		2	32													2		汽车学院
		12000073	汽车拆装认识实习	必修		1				1周						1						汽车学院
		12000118	生产实习	必修		2				2周									2			汽车学院
		12001205	专业课程综合设计	必修		3				3周										3		汽车学院
		12001204	专业综合实训	必修		2				2周										2		汽车学院
12000005	毕业设计	必修		17				17周											17		汽车学院	
创新创业与个性发展课程	24000001	创新创业基础与实践	必修		2	16			16									2			创教中心	
	24000002	创新思维与创新方法	必修		2	16			16						2						创教中心	
	12000460	学科前沿	选修		2	32													2		汽车学院	
		跨学科交叉课	选修		2	32															学校安排	
		个性发展课	选修		2	32															学校安排	
国设课程	22000031	职业规划与就业指导	必修		1	16								1							创教中心	
	22000023	大学生健康教育	必修		2.5	40								2.5							学校安排	
	15001120	四史教育(中国共产党简史)	必修		1	16								1							马克思学院	
	22001121	国家安全教育	必修		1	16								1							学校安排	
	22001122	劳动教育	必修		2	8			24					●	●	●	●	●	●	●	●	学院安排
第二课堂	22000024	思想成长	必修							2											团委	
	22000025	创新创业	必修							2											团委	
	22000027	志愿公益服务	必修							1											团委	
	22000026	实践实习	选修																	●	团委	
	22000028	文体活动	选修																	●	团委	
	22000029	工作履历	选修																	●	团委	
	22000030	技能特长	选修																	●	团委	
		学分合计			172									24	24	25	21	23	24	14	17	

# 八、课程体系配置流程图



## 九、课程修读要求

本专业设置多门专业方向课和涉及多学科交叉的选修课程，学生可在高年级依据学习情况以及人才市场的需要较灵活地进行选择。四年修读总学分数为 172 学分。

## 十、课程与毕业生能力要求的对应关系

序号	课程名称	车辆工程专业毕业生能力要求											
		能力1	能力2	能力3	能力4	能力5	能力6	能力7	能力8	能力9	能力10	能力11	能力12
1	思想道德修养与法律基础						●		●				
2	中国近现代史纲要								●				●
3	马克思主义基本原理								●				●
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							●	●				●
5	军训（军事理论）									●			
6	体育									●			
7	大学英语										●		
8	计算机软件基础(C语言)					●							
9	高等数学 A	●											
10	线性代数	●											
11	概率统计	●											
12	计算方法	●	●										
13	大学物理 A	●	●										
14	物理实验 A				●								
15	普通化学		●					●					
16	画法几何与机械制图	●					●						
17	理论力学 A	●											
18	材料力学 A	●	●		●								
19	电工技术	●	●										
20	电工技术实验				●								
21	电子技术	●	●										
22	电子技术实验				●								
23	机械原理	●	●		●								
24	机械基础实验 1				●								
25	机械原理课程设计		●								●		●
26	机械设计	●	●	●			●						
27	机械基础实验 2				●								
28	机械设计课程设计		●			●					●		
29	制图综合训练						●				●		
30	金工实习					●			●	●			
31	数控实习					●			●	●			
32	电工电子实习					●				●			
33	机械制造基础 C			●	●			●				●	
34	汽车构造	●	●	●	●				●				

序号	课程名称	车辆工程专业毕业生能力要求											
		能力1	能力2	能力3	能力4	能力5	能力6	能力7	能力8	能力9	能力10	能力11	能力12
35	热工基础及发动机原理		●	●				●			●		
36	汽车试验学	●		●	●	●							
37	流体力学与液压传动	●	●		●								
38	汽车工程管理											●	
39	汽车标准概论						●						
40	车辆工程导论						●	●			●		
41	控制工程基础	●	●		●								
42	汽车理论 A	●	●	●	●								
43	汽车设计			●		●						●	●
44	汽车电子	●		●	●								
45	生产实习			●			●	●	●	●	●	●	
46	专业课程综合设计		●	●		●					●	●	●
47	专业综合实训					●	●			●			
48	汽车拆装认识实习									●			
49	毕业设计		●	●		●	●		●	●	●	●	●
50	创新创业与个性发展课程			●						●	●		

专业负责人：李刚

教学院长：郑利民

汽车与交通工程学院

二〇二一年六月