

车辆工程专业本科人才培养方案

学 院	汽车与交通工程学院		专业名称	车辆工程	
College	College of Automobile and Traffic Engineering		Major	Vehicle Engineering	
学 制	四年	授予学位	工学学士	专业代码	080207
Duration	4 years	Degree Granted	Bachelor of Engineering	Major Code	080207

一、培养目标

培养适应国家经济与科技发展需求，掌握数学、自然科学、机械工程基础知识和车辆工程专业知识，具有人文修养、工程与科学素养，具备工程应用能力、持续学习能力、团队合作精神和创新意识和国际视野，能够在机械工程相关领域，尤其是车辆工程领域从事车辆设计制造、技术开发、研究应用、运行管理等工作的高素质工程技术人才。

本专业学生毕业后五年左右预期达到以下要求：

1. 具备数学、自然科学、机械工程基础知识，车辆工程专业知识及工程实践经验，并能运用于分析和解决车辆工程相关领域的复杂工程问题。
2. 具有创新意识和工程实践能力，能够在企业与社会环境下，借助现代工具，按照工程技术规范完成车辆产品的设计、制造、控制及新产品研发，并能够运用工程经济管理方面的知识，对涉及的经济、环境、法律、安全等因素进行初步的分析。
3. 具有社会责任感、工程职业道德和人文社会科学素养，具备基本的人际交往能力、团队合作精神和工程项目管理能力，能够在工程实践中有效地沟通、表达，并综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素服务社会。
4. 具有相关领域的国际视野和终身学习意识，能够主动适应国内外形势和环境，通过多种渠道自主学习、不断充实，适应职业发展和国家经济与科技发展需求。

二、毕业要求及对培养目标的支撑

本专业学生在毕业时，通过本科阶段的培养和训练，能够获得下列知识、能力和素养：

1. **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决车辆工程复杂工程问题。
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，并通过文献研究，识别、表达、分析车辆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**：针对车辆系统复杂工程问题，能够应用机械工程相关基础知识和车辆工程专业知识提出解决方案，设计满足特定需求的机械系统或单元（部件），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。
4. **研究**：能够基于科学原理并采用科学方法进行研究，通过设计实验、分析数据及信息综合解决车辆工程领域的复杂工程问题，并得到合理有效的结论。
5. **使用现代工具**：能够针对车辆工程相关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的预测与模拟，并能够理解其局限性。
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。
7. **环境和可持续发展**：能够理解和评价针对车辆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。
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**：能够就车辆工程相关领域的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说明书、陈述发言、清晰表达。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，并能够在多学科环境中应用。
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。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑情况

毕业要求	培养目标			
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 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				√

三、主干学科

一级学科：机械工程

二级学科：车辆工程

四、专业核心课

机械原理、机械设计、机械制造技术基础、自动控制基础、汽车嵌入式控制技术基础、汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车试验学、汽车 CAD/CAE 技术、电动汽车的驱动与控制。

五、课程框架与毕业学分要求

1. 课程总体框架

平台	模块	课程性质	学分		学时
			课内教学进程	其他进程	
通识教育平台	通识教育专项课程	必修	24.5	8(课外实践 4+课外自主 4)	476(课内通识专项) +92（课外）+160（自主）
	通识教育选修课程	选修	10	/	160
专业教育平台	学科（大类）与专业基础课程	必修	74.5	/	1294
		选修	/	/	/
	专业核心与专业特色课程	必修	16.5	/	272
		选修	4	/	64
	集中实践教学环节	必修	/	37	592
拓展教育平台	拓展教育课程	选修	2	/	32
学分小计			131.5	45	总学时：3142 (课内总学时：2298)
总学分 ¹			176.5		
理论教学学分 ² ：131.5，选修课学分：16，选修课占理论教学学分比例：12.2 %					

注：1.总学分=课内教学进程学分+其他进程学分=通识教育平台学分+专业教育平台学分+拓展教育平台学分

2.理论教学学分=总学分-实践教学学分(课内实践教学、独立实践教学、课外实践、集中实践)

2. 实践教学课程框架

实践教学环节	实践教学内容	课程门数	学分
课内实践教学	课内实验、课内上机、课内实训	20	4
独立实践教学	独立实验课、独立实训课	4	2
课外实践	课外实践教学	6	4
集中实践教学	素质拓展（社会实践、素质训练、课外科技）	/	6
	军事技能、教学实习、课程设计等	9	19
	毕业论文（设计）	1	12
合计		40	47
实践教学学分占总学分比例： 26.6 %			

3. 毕业学分基本要求：在弹性学习年限内，修完教育教学计划规定内容，成绩合格，达到最低毕业要求的176.5 学分，准予毕业。

六、教学计划进程表

(一) 车辆工程专业课内教学计划进程表

模块	课程性质	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	学分	课内总学时	课内学时分配			开课学期	最低修读学分	课程承担单位
							讲授	实验	上机			
通识教育专项课程	必修	3101001	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	2	36	36			四	2	马院
		3101002	思想道德修养与法律基础	Moral Cultivation and Fundamentals of Law	2	36	36			二	2	马院
		3101003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and the theory of building socialism with Chinese characteristics system Introduction	3.5	56	56			三	3.5	马院
		3101004	中国近现代史纲要	An Outline of Chinese Modern History	2	32	32			一	2	马院
		2201001	军事理论	Military Theory	1.5	24	24			二	1.5	军事教 研组
		2201002	职业生涯规划与发展规划	Career Development and Planning	0.5	8	8			一	0.5	学工处
		2201003	就业指导	Employment Guidance	0.5	8	8			六	0.5	学工处
		2201004	创业基础	Fundamentals of Entrepreneurship	0.5	8	8			三	0.5	学工处
		1205009	大学英语 (1)	College English (1)	2	32	32			一	2	外语院
		1205012	大学英语 (2)	College English (2)	2	32	32			二	2	外语院
		1205013	大学英语 (3)	College English (3)	2	32	32			三	2	外语院
		1205015	大学英语 (4)	College English (4)	2	32	32			四	2	外语院
		2101001	体育 (1)	P.E (1)	0.5	22	22			一	0.5	体育部
		2101002	体育 (2)	P.E (2)	1	32	32			二	1	体育部
		2101003	体育 (3)	P.E (3)	0.5	22	22			三	0.5	体育部
		2101004	体育 (4)	P.E (4)	1	32	32			四	1	体育部
		0801137	计算机基础	Computer Foundation	1	32	20		12	二	1	信息院
		小计			24.5	476	464		12		24.5	
通识教育选修课程	选修	详见《2020 版本科人才培养方案全校通识教育选修课程一览表》，要求车辆工程专业学生必须在科学精神、人文素养等类别中至少各选修 2 学分，其中在绿色文明类要求选 2 学分的《绿色制造和可持续发展》，在社会认知类要求选 1 学分的《工程经济管理概论》。									10	
专业（大类）学科基础课程	必修	1601017	车辆工程专业导论	Introduction of Vehicle Engineering	0.5	8	8			一	0.5	交通院
		0801058	程序设计（C 语言）	Programming in C	3.5	64	48		16	二	3.5	信息院
		1103001	高等数学 A(1)	Advanced Mathematics A(1)	5	80	80			一	5	理学院
		1103002	高等数学 A(2)	Advanced Mathematics A(2)	5	80	80			二	5	理学院
		1103012	线性代数 B	Linear Algebra B	2	32	32			三	2	理学院
		1103055	概率统计 B	Probability and Statistics B	3	48	48			五	3	理学院
		1103076	复变函数与积分变换	Complex Variables and Applications	2	32	32			四	2	理学院
		1103016	计算方法	Computing Method	2	32	32			五	2	理学院
		1102003	大学物理 B(1)	College Physics B(1)	3	48	48			二	3	理学院
		1102006	大学物理 C(2)	College Physics C(2)	2	32	32			三	2	理学院
		1104038	工程化学基础	Fundamentals of engineering chemistry	2	40	32	8		三	2	理学院

模块	课程性质	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	学分	课内总学时	课内学时分配			开课学期	最低修读学分	课程承担单位
							讲授	实验	上机			
		0301007	工程图学及 CAD (1)	Engineering Graphics and CAD(1)	3	56	48		8	一	3	机电院
		0301009	工程图学及 CAD (2)	Engineering Graphics and CAD(2)	2	40	32	4	4	二	2	机电院
		0803026	电工及电子技术 A (1)	Electrician and Electronic Technology A (1)	3	48	48			三	3	信息院
		0803027	电工及电子技术 A (2)	Electrician and Electronic Technology A (2)	3	48	48			四	3	信息院
		0302002	理论力学 B	Theoretical Mechanics B	4	64	64			三	4	机电院
		0302008	材料力学 D	Mechanics of Materials D	4	64	58	6		四	4	机电院
		0305041	工程材料与成型技术基础 B	Fundamental of Engineering Materials and Forming Technology B	2	32	28	4		三	2	机电院
		0303018	机械原理 B	Machine Principle B	3	48	44	4		五	3	机电院
		0303019	机械设计 B	Machine Design B	4	64	60	4		六	4	机电院
		0304023	热工基础与流体力学	Fundamentals of Thermal Energy Engineering and Fluid Dynamics	3	48	42	6		五	3	机电院
		0305005	机械制造技术基础 A(1)	Fundamentals of Machine Manufacturing Technology A(1)	2.5	40	40			六	2.5	机电院
		0305038	机械精度设计与检测技术	Mechanical Accuracy Design and Detection Technology	1.5	30	24	6		四	1.5	机电院
		0305039	液压与气压传动 B	Hydraulics and Pneumatics B	2	32	28	4		六	2	机电院
		2201007	文献检索与利用	Literature retrieval and Utilization	1	24	24			六	1	图书馆
		1617001	科研基本方法概论	Basic Introduction of Scientific Research Basic Methods	0.5	8	8			四	0.5	交通院
		1601028	自动控制基础	Fundamentals of Automatic Control	2	32	28		4	五	2	交通院
		1601038	汽车嵌入式控制技术基础	Embedded Control Technology for Vehicle	2	40	24		16	五	2	交通院
		1102011	大学物理实验 B (1)	College Physics Experiment B (1)	0.5	24		24		二	0.5	理学院
		1102026	大学物理实验 C (2)	College Physics Experiment C (2)	0.5	24		24		三	0.5	理学院
		0803029	电工电子实验 A(1)	Electrical and Electronic Experimental A(1)	0.5	16		16		三	0.5	信息院
		0803030	电工电子实验 A(2)	Electrical and Electronic Experimental A(2)	0.5	16		16		四	0.5	信息院
		小计			74.5	1294	1120	126	48		74.5	
专业核心与特色课程	必修	1604010	汽车构造	Automobile Structure	3	48	48			五	3	交通院
		1605237	汽车理论	Automobile Theory	3	48	48			六	3	交通院
		1605219	汽车试验学	Testing Technology for Automobile	2	32	28	4		七	2	交通院
		1601014	汽车设计	Automobile Design	2	32	32			七	2	交通院
		1601034	汽车 CAD/CAE 技术	CAD/CAE Technology for Automobile	2.5	48	24		24	六	2.5	交通院
		1605235	汽车电子控制技术	Electric Control and Technology for Automobile	2	32	28	4		六	2	交通院
		1605231	电动汽车的驱动与控制	Drive and Control for Electric Vehicle	2	32	28	4		七	2	交通院
		小计			16.5	272	236	12	24		16.5	

模块	课程性质	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	学分	课内总学时	课内学时分配			开课学期	最低修读学分	课程承担单位
							讲授	实验	上机			
	选修	1601035	汽车发动机原理	Principles of Automobile Engines	2	32	28	4		五	2	交通院
		1605236	MATLAB 程序设计	MATLAB Programming	2	32	16		16	七	2	交通院
		1601012	汽车车身设计基础	Basics of Automobile Body Design	2	32	32			七		交通院
		1601011	汽车振动与噪声控制	Vibration and Noise Control of Automobile	2	32	28	4		七		交通院
		1601018	车辆工程专业英语	Vehicle Engineering English	2	32	32			七		交通院
		1605209	汽车车载网络技术	Network System for Automobile	2	32	28	4		七		交通院
		小计									4	
拓展教育课程	选修	1601003Q	车辆工程学科前沿	Frontier of Vehicle Engineering Discipline	2	32	32			七	2	交通院
		0301001Q	机械工程学科前沿	Frontier of Mechanical Engineering Discipline	2	32	32			六		机电院
		0301003Q	控制科学与工程学科前沿	Frontier of Control Science and Engineering Discipline	1	16	16			七		机电院
		0301002Q	测控技术与仪器学科前沿	Frontiers of measurement & control technology and instruments	1	16	16			六		机电院
		合计									2	

(二) 车辆工程专业集中实践教学环节教学计划进程表

实践方式	课程中文名称	课程英文名称	课程编号	学分	周数	开课学期	实践地点	课程承担单位
军训	军事技能	Military Training	220002	2	2	一	校内	学工处
金工实习	工程训练	Engineering Training	210004	3	3	二	工培中心	工培中心
教学实习	电工电子实习B	Electrician Electron Practice B	S0803014	1	1	四	校内	信息院
教学实习	《汽车构造》教学实习	Teaching Practice of Automotive Mechanism	S1601001	2	2	五	校内	交通院
课程设计	《机械设计》课程设计	Course Design of Machine Design	S0303014	3	3	六	校内	机电院
创新实践	智能车建模实践	Modeling Practice for Intelligent Vehicle	S1604013	2	2	五	校内	交通院
创新实践	智能车控制实践	Control Practice for Intelligent Vehicle	S1604015	2	2	六	校内	交通院
毕业实习	汽车生产实习与综合实践	Comprehensive Practice for Automobile	S1601017	2	2	七	校内外	交通院
课程设计	《汽车设计》课程设计	Course Design for Automobile Engineering	S1601403	2	2	七	校内	交通院
毕业设计	毕业设计(论文)	Graduation Design	S16011	12	16	七-八	校内外	交通院
素质拓展	社会实践	Social Practice	S2300001	1		每学期暑假进行		校团委
素质拓展	素质训练	Outward Bound Training	S2300002	3		分散进行		各相关单位
素质拓展	课外科技活动	Extracurricular Scientific Activities	S2300003	2		分散进行		各相关单位
合计				37	35			

备注：实践方式包括教学实习、课程设计、毕业实习、毕业论文（设计）等。

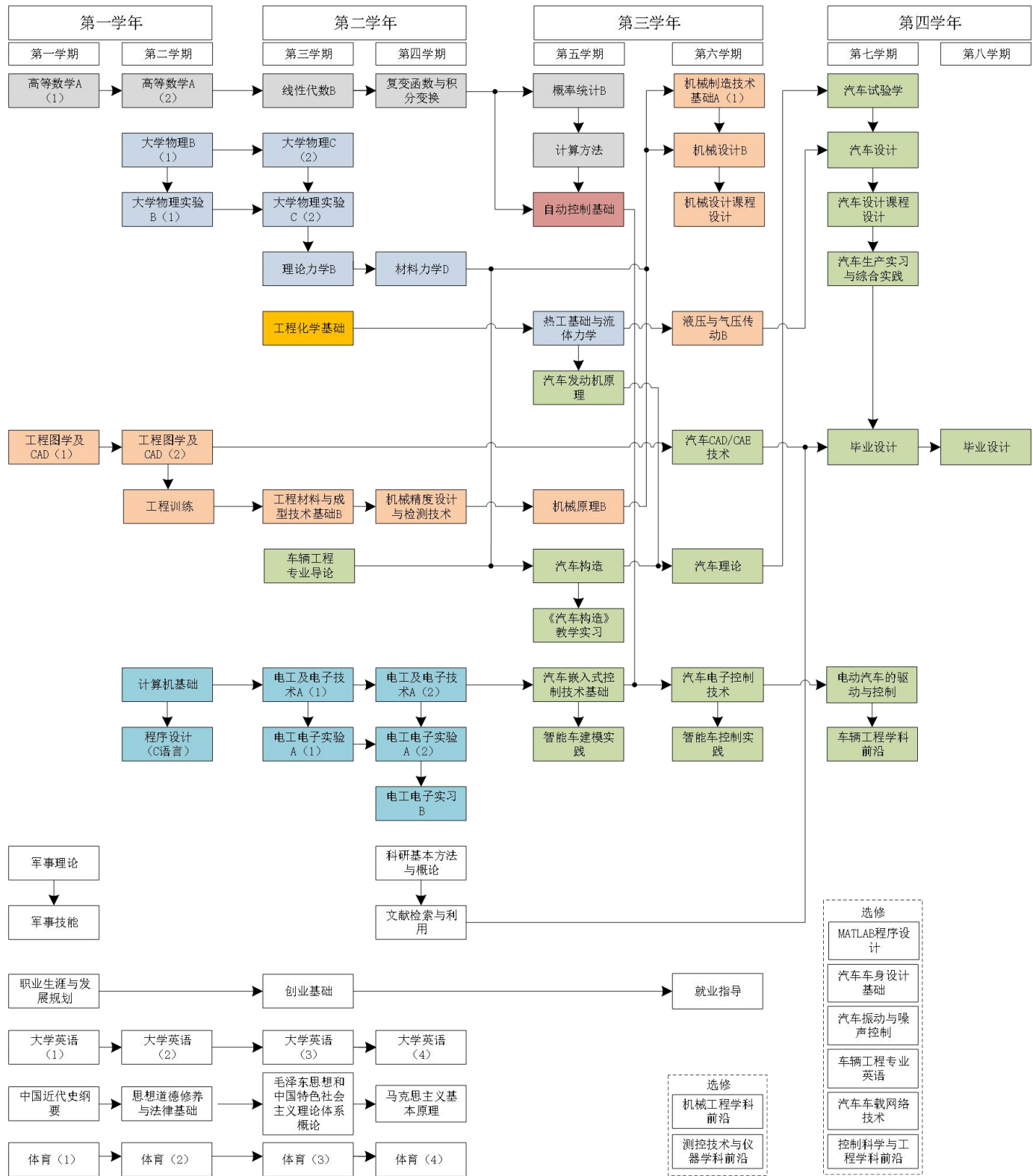
(三) 车辆工程专业 课外实践教学进程表

课程名称	学分	学时	各学期周学时(周数)分配(打“√”)							
			一	二	三	四	五	六	七	八
思想道德修养与法律基础 Thinking of Ethics and Legal Basis	0.5	12	√	√			√			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to the Thought of Mao Zedong and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	1	16			√	√				
马克思主义基本原理 Basis theory of Marxist	0.5	12			√	√				
中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	0.5	12	√	√			√			
体育 P.E	1	36	√	√	√	√				
军事理论 Military Theory	0.5	8		√	√					
小计	4	96								

(四) 车辆工程专业 自主性学习教学进程表

课程名称	学分	学时	各学期周学时(周数)分配(打“√”)							
			一	二	三	四	五	六	七	八
思想道德修养与法律基础 Thinking of Ethics and Legal Basis	2	8	√	√		√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to the thought of Mao Zedong and theoretical system of the Chinese characteristic socialism		8			√					
马克思主义基本原理 Basis theory of Marxist		8			√					
中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History		8	√	√		√				
形势与政策 Situation and Policy	2	128	以讲座形式进行							
小计	4	160								

七、课程结构拓扑图



八、课程体系对毕业要求支撑关系矩阵图（在课程与其支撑的毕业要求对应的表格中“√”）

能力 课程名称	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
马克思主义基本原理								√				√
思想道德修养与法律基础							√	√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√				√
中国近现代史纲要						√		√				
职业生涯与发展规划								√				√
军事理论								√				
计算机基础					√							
体育									√			
就业指导								√				
创业基础											√	
大学英语										√		
大学英语实训										√		
工程经济管理概论（通识）						√	√				√	
绿色制造和可持续发展（通识）							√					
车辆工程专业导论						√		√		√		√
程序设计（C 语言）					√							
高等数学 A	√											
线性代数 B	√											
大学物理	√											
理论力学 B		√										
材料力学 D	√	√										
工程图学及 CAD	√											
机械原理 B	√	√										
机械设计 B	√	√	√									
电工及电子技术 A	√	√		√								
计算方法					√							
概率统计 B	√											
工程化学基础	√											
工程材料与成型技术基础 B	√											
机械制造技术基础 A(1)			√			√						
热工基础与流体力学	√			√								
复变函数与积分变换					√							
液压与气压传动 B		√		√								
机械精度设计与检测技术	√				√	√						

能力 课程名称	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
文献检索与利用												√
自动控制基础	√	√										
科研基本方法概论		√										√
汽车嵌入式控制技术基础					√							
大学物理实验	√											
电工电子实验 A				√								
汽车构造		√				√	√					
汽车理论	√	√		√								
汽车试验学				√	√							
汽车设计	√		√			√					√	
汽车 CAD/CAE 技术	√				√				√			
汽车电子控制技术	√	√		√								
汽车发动机原理				√		√						
电动汽车的驱动与控制	√		√				√					
车辆工程学科前沿										√		
军训									√			
工程训练							√		√			
电工电子实习 B				√								
《汽车构造》教学实习									√			√
《机械设计》课程设计		√	√									
智能车建模实践		√	√		√				√		√	
智能车控制实践	√		√		√				√		√	√
汽车生产实习与综合实践			√	√		√	√	√		√		
《汽车设计》课程设计		√	√					√			√	
毕业设计		√	√		√			√		√		
社会实践								√	√			
素质训练									√			
课外科技活动									√	√		