

车辆工程专业应用型人才培养方案

一、专业介绍

随着市场经济发展，社会经济类型和技术层次不断增多，车辆产业对专业技术人才的需求呈现多样化、复杂化的趋势。汽车行业的迅猛发展，导致整个汽车行业的人才全线缺乏，汽车高端人才这一领域更是如此。在研发方面，无论是自主研发的研发，还是对国外车型的本地化研发，都急缺汽车人才。中国汽车业的人才现状和汽车产业的高速发展相比，显得很不相称，中国快速发展的汽车产业面临的人才供求矛盾十分突出。本方案以《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》、《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》（教高〔2012〕4号）、《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》（教发〔2015〕7号）、《机械类教学质量国家标准》等文件为指导，遵循人才成长规律和教育教学规律，以市场人才需求、职业定位分析为制定基础，以提高学生就业质量为主要培养导向，适度开展多种学习模式，加强学生综合素质与能力培养，鼓励取得和专业相关的证书，经过详细调研、论证而制定。

二、培养目标

本专业旨在培养德智体美全面发展，掌握扎实的车辆工程理论知识、基本技能和基本方法，具有较强的创新精神、实践能力和良好的综合素质，在汽车相关领域可以从事科学研究、技术开发、教学及管理等工作的高素质应用型人才。

上述培养目标可以归纳为以下七项：

1.热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立正确的人生观、世界观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

2.掌握专业所需的基础科学理论知识，掌握本专业扎实的专业基础理论及必要的专业知识，具有本专业所必需的基本技能，具有良好的业务素养。

3.掌握科学的思维方法，具有创新精神和较强实践能力，具有较强的终身学习能力、获取及处理信息能力。

4.具有本专业所必需的运算、实验、测试、计算机应用等技能以及一定的基本工艺操作技能。

5.有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力以及具有较

强开拓创新的精神，具备一定的社会活动能力、从事本专业业务工作的能力和适应相近专业业务工作的基本能力与素质，具有工程经济观点，受到工程设计方法和科学研究方法的初步训练。

6.具有较好的团队精神和国际视野。

7.具有较好的文化素养和心理素质以及一定的美学修养。

三、毕业要求

毕业要求 1：工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决车辆领域复杂工程问题。

毕业要求 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领域复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 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系统、单元（部件）或制造工艺流程，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。

毕业要求 4：研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域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。

毕业要求 5：使用现代工具：能够针对车辆工程领域复杂工程问题，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。

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，评价车辆工程领域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。

毕业要求 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。

毕业要求 8：职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

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。

毕业要求 **10：沟通**：能够就车辆工程领域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。

毕业要求 **11：项目管理**：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 **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。

四、专业方向

1.新能源汽车方向。

2.汽车制造方向。

五、学制与学位

学制：本科 4 年。

修业年限：3—6 年，创业休学的修业年限为 8 年。

授予学位：工学学士。

六、学分要求

规定毕业总学分：173.5 学分（含综合素质 2 学分、社会责任教育 4 学分）。

其中：

类别		学分	比例（%）
通识课		61.5	35.4
专业基础课	学科基础课	40	23.1
	专业核心课	15	8.6
专业方向课		4	2.3
专业选修课		6	3.5
公共选修课		8	4.6
集中实践教学环节		33	19.0
综合素质学分		2	1.2
社会责任教育学分		4	2.3
合计		173.5	100

七、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：机械工程、力学、控制科学与工程。

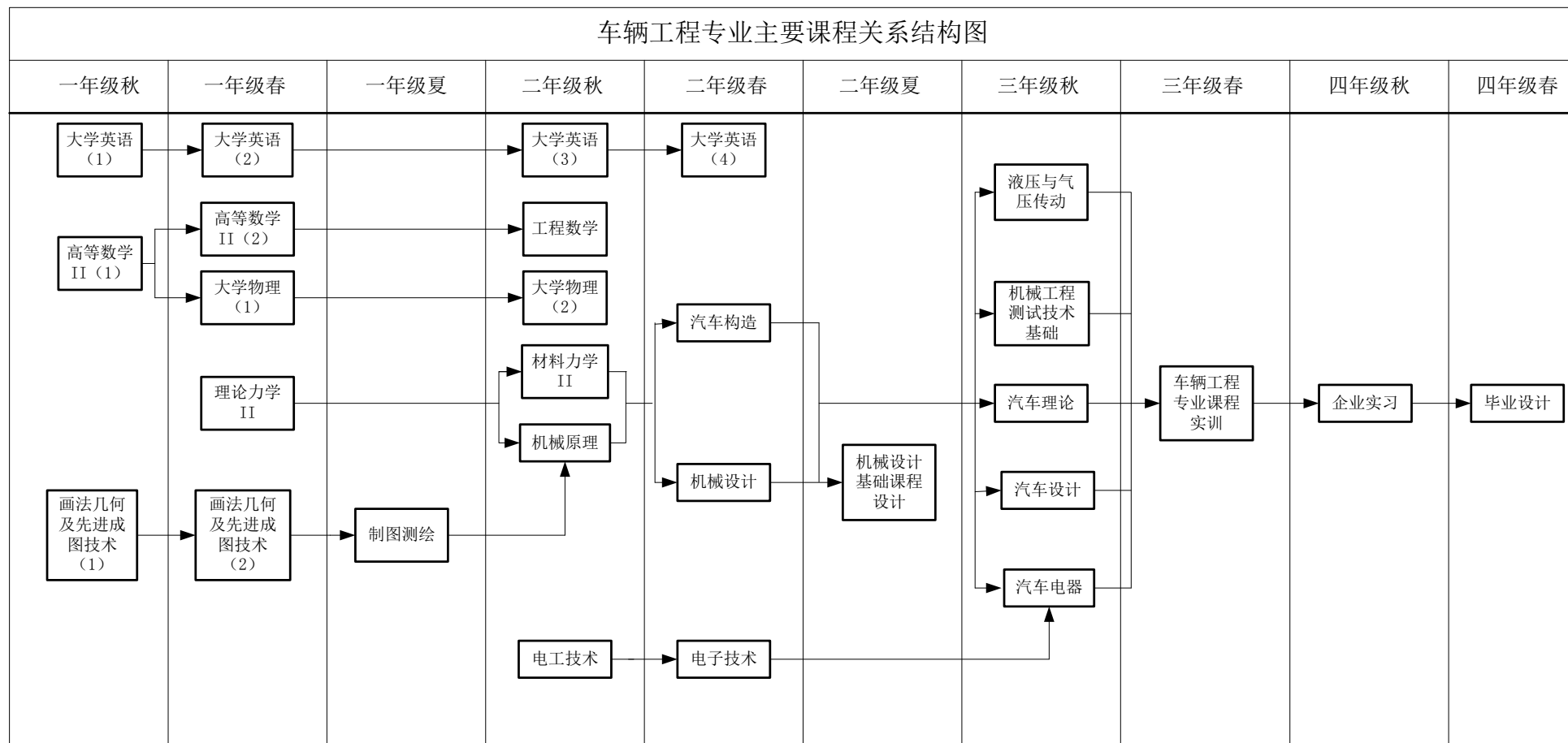
主要课程：高等数学 II、大学英语、大学物理、工程数学、画法几何及先进

成图技术、电工技术、理论力学 II、材料力学 II、机械原理、电子技术、机械设计、汽车构造、汽车电器、汽车理论、汽车设计、机械工程测试技术基础、液压与气压传动。还包括**主要集中实践教学环节**:制图测绘、机械设计基础课程设计、车辆工程专业课程实训、企业实习、毕业设计（论文）。

专业核心课程:汽车构造、汽车电器、汽车理论、汽车设计、机械工程测试技术基础、液压与气压传动。

主要课程关系结构图如下:

车辆工程专业主要课程关系结构图



八、专业指导性培养计划表

1.总表

课程类型	分类	序号	课程编号	课程名称	总学时	学时分配					学分	开课学期	教改代码	素质代码	考核方式
						理论	实验	上机	课外						
通识课	思想政治教育类	1	IAP1001	思想道德修养与法律基础	48	32			16	3	1-1				考查
		2	IAP1002	中国近现代史纲要	32	16			16	2	1-2				考查
		3	IAP1003	马克思主义基本原理概论	48	32			16	3	2-1				考查
		4	IAP1004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1）	48	32			16	3	2-2				考查
		5	IAP1005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2）	48	32			16	3	3-1				考查
		6	IAP1006	形势政策（1）	16	4			12	0.5	1-1				考查
		7	IAP1007	形势政策（2）	16	4			12	0.5	1-2				考查
		8	IAP1008	形势政策（3）	16	4			12	0.5	2-1				考查
		9	IAP1009	形势政策（4）	16	4			12	0.5	2-2				考查
	军事体育健康类	10	BAS1001	大学生心理健康教育	16	16				1	1-1				考查
		11	BAS1003	军事理论	36				36	1	1-1				考查
		12	PHE1001	体育（1）	32	16			16	1	1-1				考查
		13	PHE1002	体育（2）	32	16			16	1	1-2				考查
		14	PHE1003	体育（3）	32	16			16	1	2-1				考查
	外语类	15	PHE1004	体育（4）	32	16			16	1	2-2				考查
		16	ENG1001	大学英语（1）	64	64				4	1-1				考试
		17	ENG1002	大学英语（2）	64	64				4	1-2				考试
		18	ENG1003	大学英语（3）	64	64				4	2-1				考试
	数学类	19	ENG1004	大学英语（4）	32	32				2	2-2				考试
		20	MTH1003	高等数学II（1）	90	90				5.5	1-1				考试
	物理类	21	MTH1004	高等数学II（2）	64	64				4	1-2				考试
		22	PHY1001	大学物理（1）	48	48				3	1-2				考试
		23	PHY1002	大学物理（2）	48	48				3	2-1				考试
		24	PHY1003	大学物理实验（1）	20		20			0.5	1-2				考查
		25	PHY1004	大学物理实验（2）	20		20			0.5	2-1				考查
	职业素养类	26	CQD1003	职场应用写作	16	16				1	2-1		CW		考查
		27	CQD1007	职业能力与素养	16	16				1	2-2		CQ		考查
		28	CQD1005	大学生就业指导	16	10			6	1	3-2		CQ		考查
	创新创业类	29	CQD1006	创新与创新能力	32	16			16	2	1-2		CE		考查
	计算机类	30	CSE1001	计算机应用基础	48			24	24	3	1-1				考查
	专业导论类	31	MEC3510	车辆工程专业导论	16	16				1	1-2		CE		考查
合 计					1126	788	40	24	274	61.5					
专业基础课	学科基础课	1	MTH2006	工程数学	64	64				4	2-1				考试
		2	CSE2004	C语言程序设计基础	64	40		24		3	2-2				考试
		3	MEC2201	画法几何及先进成图技术（1）	80	70		10		4.5	1-1				考试
		4	MEC2202	画法几何及先进成图技术（2）	32	16		16		1.5	1-2	SGL			考查
		5	MEC2043	理论力学II	40	40				2.5	1-2				考试
		6	MEC2044	材料力学II	48	42	6			3	2-1				考试
		7	INF2012	电工技术	56	40	16			3	2-1				考试
		8	INF2013	电子技术	64	48	16			3.5	2-2				考试
		9	MEC2010	机械原理	56	48	8			3	2-1				考试
		10	MEC2007	机械设计	56	48	8			3	2-2				考试
		11	MEC2005	互换性与技术测量	32	28	4			2	2-2				考试
		12	MEC5207	先进成图技术实训	40			24	16	1	1-3	EPP	PS		考查
		13	MEC5005	机械原理课程设计	40		40			1	2-1		PP		考查
		14	MEC5004	机械设计基础课程设计	40		40			1	2-3		PP		考查
		15	MEC2403	单片机原理及应用I	32	28	4			2	2-3				考查
		16	MEC2352	机械工程材料成型技术	32	26	6			2	3-1				考试
	合 计					776	538	148	74	16	40				
	专业核心课	1	MEC3501	汽车构造	48	42	6			3	2-2				考试
		2	MEC3502	汽车电器	32	30	2			2	3-1				考查
		3	MEC3503	汽车理论	48	48				3	3-1				考查
		4	MEC3504	汽车设计	32	32				2	3-1				考试
		5	MEC2402	机械工程测试技术基础	40	36	4			2.5	3-1				考查
		6	MEC3005	液压与气压传动	40	34	6			2.5	3-1				考试
	合 计					240	222	18			15				
专业方向课	新能源汽车方向	1	MEC3511	新能源汽车概论	32	30	2			2	3-2				考查
		2	MEC3508	电动汽车原理及构造	32	30	2			2	3-2				考查
	合 计					64	60	4			4				
	汽车制造方向	1	MEC3509	汽车制造工艺学	32	32				2	3-2				考查
		2	MEC4520	CAE技术	32	32				2	3-2				考查
	合 计					64	64				4				
专业选修课					96	96				6					
公共选修课					128	128				8					
集中实践教学环节					58周					33					
综合素质学分										2					
社会责任教育学分										4					
合 计					2430	1832	210	98	290	173.5					
58周															

2.集中实践教学环节模块

类别	序号	课程编号	课程名称	周数	学分	开课学期	教改代码	素质代码	考核方式
基础实践	1	BAS1002	入学教育	1	1	1-1			考查
	2	BAS1004	军事训练	2	1	1-1			考查
	3	MEC5001	金工实习	2	2	1-2		PS	考查
	4	INF5008	电工电子实训II	1	1	2-1		PS	考查
专业实践	1	MEC5502	汽车拆装实训	2	2	3-1		PS	考查
	2	MEC5501	车辆工程专业课程设计	4	4	3-2		PS	考查
	3	MEC5503	车辆工程专业课程实训	4	4	3-2	EPP	PS	考查
	4	MEC5006	制图测绘	2	2	1-3		PS	考查
综合实践	1	MEC5998	企业实习	24	6	4-1			考查
	2	MEC5999	毕业设计（论文）	16	10	4-2		DD	考查
合 计				58	33				

3.专业选修课模块

分类	序号	课程编号	课程名称	总学时	学时分配				学分	开课学期	考核方式
					理论	实验	上机	课外			
专业大类选修	1	MEC4506	优化设计	32	32				2	3-2	考查
	2	MEC2303	注塑工艺与模具设计	32	32				2	3-2	考查
	3	MEC3006	冲压工艺与模具设计	32	28	4			2	3-2	考查
	4	MEC2408	机械工程控制基础	32	30	2			2	3-1	考查
专业选修	5	MEC4501	汽车试验学	32	32				2	3-2	考查
	6	MEC4507	车辆人机工程学	32	32				2	3-2	考查
	7	MEC4508	汽车排放及控制技术	32	32				2	3-2	考查
	8	MEC4512	专业英语	32	32				2	3-1	考查
	9	MEC4514	汽车营销	32	32				2	3-1	考查
	10	MEC4515	汽车电子学	32	32				2	3-2	考查
	11	MEC4516	汽车装配技术	32	32				2	3-2	考查
	12	MEC4517	汽车车身制造工艺	32	32				2	3-2	考查
	13	MEC4518	电动汽车电驱动理论与设计	32	32				2	3-2	考查
	14	MEC4519	电动汽车电源应用技术	32	32				2	3-2	考查
	15	MEC4521	发动机原理	32	30	2			2	3-1	考查
	16	CSE2751	大数据与人工智能概论	32	32				2	3-1	考查
合 计				512	504	8			32	每生选修6学分	

4.综合素质与能力培养课程模块

素质代码	领域	序号	课程编号	课程名称	学分	基本教学目的
CQ	企业文化与职业素养	1	CQD1007	职业能力与素养	1	培养学生了解和掌握除专业知识之外的时间管理、计划管理、职业礼仪等职业化能力及素养的构成及其基本应用方法。
		2	CQD1005	大学生就业指导	1	帮助学生了解就业形势、端正就业心态、提高就业信息的获取、简历制作、面试等准就业能力。
CW	交流与写作能力	3	CQD1003	职场应用写作	1	培养学生掌握职场常用通讯写作文体类型的基本架构和写作技巧。
		4	MEC5001	金工实习	2	培养学生实际动手操作机床能力，培养学生的基本工程素养。
PS	专业实践技能	5	MEC5006	制图测绘	2	培养学生手工绘图能力，培养学生机械零件图、装配图的表达能力，巩固制图知识。
		6	MEC5207	先进成图技术实训	1	可以使学生在动手能力、读图能力、绘制简单机械图样的能力、计算机绘图能力和查阅相关技术文献的能力等方面得到一次综合训练。
		7	INF5008	电工电子实训II	1	通过课程学习来培养学生操作技能，通过观察、实践和反复练习实现能力的提高。以实训实例激发兴趣，讲电的应用时，可以突出模电、信号与系统知识的具体应用，使教学贴近生产和生活。通过这样的实习，使学生产生好奇心，凝聚学生的注意力，以保持兴趣。通过ProteI软件的学习，提高学生电路分析能力，增强独立工作，独立思考的能力。同时在讨论中，培养了学生的团结协作能力。
		8	MEC5502	汽车拆装实训	2	掌握常用量具的使用与安全操作方法，掌握发动机的拆卸、清洗、检测、装配与调整的方法步骤和技术要求，进一步熟悉巩固发动机的构造和工作原理。
PP	项目实践能力	9	MEC5005	机械原理课程设计	1	培养学生对机械机构组成原理和运动确定性以及对机构的运动分析与综合解析能力。
		10	MEC5004	机械设计基础课程设计	1	培养学生运用机械机构的工作原理、结构、运动方式以及力和力的传递方式、润滑方法等对机械系统进行基本设计的能力。
DD	设计与开发能力	11	MEC5999	毕业设计（论文）	10	培养学生综合运用所学解决工程问题的能力，为就业做准备。
CE	创新创业素养	12	CQD1006	创新与创意能力	2	引导学生形成创新思维的习惯，掌握常见的创新思维模式与基本方法。
		13	MEC3510	车辆工程专业导论	1	使学生了解车辆工程专业与行业，建立对车辆工程专业的兴趣与热情，为今后的专业学习打下良好的基础。
合 计					26	

5.学习模式改革课程模块

教改代码	教学模式	序号	课程编号	课程名称	学分	改革亮点
SGL	小组学习	1	MEC2202	画法几何及先进成图技术（2）	1.5	充分利用现代制图技术，理论与实践相结合，培养学生的工程制图能力和团队合作精神
EPP	工程项目实践	2	MEC5503	车辆工程专业课程实训	4	项目化教学
		3	MEC5207	先进成图技术实训	1	基于博思智慧学习平台的个性化独立学习
合 计					6.5	

6.各环节学时学分分配表

类别		学时分配				课内学时	总学时	实践学分	学分	实践学分占比
		理论	实验	上机	课外					
通识课		788	40	24	274	852	1126	2	61.5	25%
专业基础课	学科基础课	538	148	74	16	760	776	7	40	
	专业核心课	222	18			240	240	0.5	15	
专业方向课		60	4			64	64		4	
专业选修课		96				96	96		6	
公共选修课		128				128	128		8	
集中实践教学环节							58周	33	33	
综合素质学分									2	
社会责任教育学分									4	
合 计		1832	210	98	290	2140	2430 58周	42.5	173.5	

九、分学期安排专业指导性培养计划表

第一学年

学期	序号	课程编号	课程名称	总学时	学时分配				学分	考核方式	课程属性	是否主要课程	备注
					理论	实验	上机	课外					
秋	1	IAP1001	思想道德修养与法律基础	48	32			16	3	考查	必修		
	2	IAP1006	形势政策（1）	16	4			12	0.5	考查	必修		
	3	BAS1001	大学生心理健康教育	16	16				1	考查	必修		
	4	BAS1003	军事理论	36				36	1	考查	必修		
	5	PHE1001	体育（1）	32	16			16	1	考查	必修		
	6	BAS1002	入学教育	1周					1	考查	必修		
	7	BAS1004	军事训练	2周					1	考查	必修		
	8	ENG1001	大学英语（1）	64	64				4	考试	必修	是	
	9	CSE1001	计算机应用基础	48			24	24	3	考查	必修		
	10	MTH1003	高等数学II（1）	90	90				5.5	考试	必修	是	
	11	MEC2201	画法几何及先进成图技术（1）	80	70		10		4.5	考试	必修	是	
合 计				430 3周	292		34	104	25.5	平均周学时：22			
春	1	IAP1002	中国近现代史纲要	32	16			16	2	考查	必修		
	2	IAP1007	形势政策（2）	16	4			12	0.5	考查	必修		
	3	PHE1002	体育（2）	32	16			16	1	考查	必修		
	4	CQD1006	创新与创新能力	32	16			16	2	考查	必修		
	5	ENG1002	大学英语（2）	64	64				4	考试	必修	是	
	6	MEC3510	车辆工程专业导论	16	16				1	考查	必修		
	7	MTH1004	高等数学II（2）	64	64				4	考试	必修	是	
	8	PHY1001	大学物理（1）	48	48				3	考试	必修	是	
	9	PHY1003	大学物理实验（1）	20		20			0.5	考查	必修		
	10	MEC2043	理论力学II	40	40				2.5	考试	必修	是	
	11	MEC5001	金工实习	2周					2	考查	必修		
	12	MEC2202	画法几何及先进成图技术（2）	32	16		16		1.5	考查	必修	是	
合 计				396 2周	300	20	16	60	24	平均周学时：24			
夏	1	MEC5207	先进成图技术实训	40			24	16	1	考查	必修		
	2	MEC5006	制图测绘	2周					2	考查	必修	是	
	合 计			40 2周			24	16	3				

第二学年

学期	序号	课程编号	课程名称	总学时	学时分配				学分	考核方式	课程属性	是否主要课程	备注
					理论	实验	上机	课外					
秋	1	IAP1003	马克思主义基本原理概论	48	32			16	3	考查	必修		
	2	IAP1008	形势政策（3）	16	4			12	0.5	考查	必修		
	3	PHE1003	体育（3）	32	16			16	1	考查	必修		
	4	ENG1003	大学英语（3）	64	64				4	考试	必修	是	
	5	CQD1003	职场应用写作	16	16				1	考查	必修		
	6	PHY1002	大学物理（2）	48	48				3	考试	必修	是	
	7	PHY1004	大学物理实验（2）	20		20			0.5	考查	必修		
	8	MEC2044	材料力学II	48	42	6			3	考试	必修	是	
	9	INF2012	电工技术	56	40	16			3	考试	必修	是	
	10	MEC2010	机械原理	56	48	8			3	考试	必修	是	
	11	MEC5005	机械原理课程设计	40		40			1	考查	必修		
	12	MTH2006	工程数学	64	64				4	考试	必修	是	
	13	INF5008	电工电子实训II	1周					1	考查	必修		
合 计				508 1周	374	90		44	28	平均周学时：27			
春	1	IAP1004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1）	48	32			16	3	考查	必修		
	2	IAP1009	形势政策（4）	16	4			12	0.5	考查	必修		
	3	PHE1004	体育（4）	32	16			16	1	考查	必修		
	4	CQD1007	职业能力与素养	16	16				1	考查	必修		
	5	ENG1004	大学英语（4）	32	32				2	考试	必修	是	
	6	INF2013	电子技术	64	48	16			3.5	考试	必修	是	
	7	MEC2007	机械设计	56	48	8			3	考试	必修	是	
	8	MEC3501	汽车构造	48	42	6			3	考试	必修	是	
	9	MEC2005	互换性与技术测量	32	28	4			2	考试	必修		
	10	CSE2004	C语言程序设计基础	64	40		24		3	考试	必修		
合 计				408	306	34	24	44	22	平均周学时：23			
夏	1	MEC2403	单片机原理及应用I	32	28	4			2	考查	必修		
	2	MEC5004	机械设计基础课程设计	40		40			1	考查	必修	是	
	合 计			72	28	44			3				

第三学年

学期	序号	课程编号	课程名称	总学时	学时分配				学分	考核方式	课程属性	是否主要课程	备注
					理论	实验	上机	课外					
秋	1	IAP1005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2）	48	32			16	3	考查	必修		
	2	MEC3005	液压与气压传动	40	34	6			2.5	考试	必修	是	
	3	MEC2402	机械工程测试技术基础	40	36	4			2.5	考查	必修	是	
	4	MEC3502	汽车电器	32	30	2			2	考查	必修	是	
	5	MEC3503	汽车理论	48	48				3	考查	必修	是	
	6	MEC3504	汽车设计	32	32				2	考试	必修	是	
	7		专业选修课（1）	32	32				2	考查	选修		
	8	MEC2352	机械工程材料成型技术	32	26	6			2	考试	必修		
	9	MEC5502	汽车拆装实训	2周					2	考查	必修		
合 计				304 2周	270	18		16	21	平均周学时：18			
春	1	CQD1005	大学生就业指导	16	10			6	1	考查	必修		
	2	MEC3511	新能源汽车概论	32	30	2			2	考查	必修		新能源汽车方向
	3	MEC3508	电动汽车原理及构造	32	30	2			2	考查	必修		汽车制造方向
	4	MEC3509	汽车制造工艺学	32	32				2	考查	必修		
	5	MEC4520	CAE技术	32	32				2	考查	必修		
	6		专业选修课（2）	32	32				2	考查	选修		
	7		专业选修课（3）	32	32				2	考查	选修		
	8	MEC5501	车辆工程专业课程设计	4周					4	考查	必修		
	9	MEC5503	车辆工程专业课程实训	4周					4	考查	必修	是	
合 计				144 8周	134	4		6	17	平均周学时：17			

第四学年

学期	序号	课程编号	课程名称	总学时	学时分配				学分	考核方式	课程属性	是否主要课程	备注
					理论	实验	上机	课外					
秋	1	MEC5998	企业实习	24周					6	考查	必修	是	
			合 计	24周					6				
春	1	MEC5999	毕业设计（论文）	16周					10	考查	必修	是	
			合 计	16周					10				

专业负责人：彭闪闪 签名：

学院审核人：柴阜桐 签名：

学院：机械工程学院